

Aplican resonancia magnética nuclear al estudio de nuevos materiales y productos

La resonancia magnética nuclear (RMN) ha demostrado ser un método de gran utilidad para la industria. El INTI-Química ha sido uno de los laboratorios pionero en utilizarlo: lo aplica desde hace alrededor de quince años para determinar la composición de diferentes productos, sólidos o líquidos.

En ediciones anteriores de *Química Informa* se han resumido los resultados de ensayos realizados en poliésteres empleados en la fabricación de envases, tensioactivos incluidos en la formulación de cosméticos y productos de limpieza, moléculas y principios activos de fármacos y componentes de productos alimenticios como los almidones, entre otros ejemplos.

En la actualidad, el Centro avanza en el estudio de nuevos materiales y productos. Tal es el caso de los biocombustibles.

«El biodiesel se encuentra entre los productos que estamos analizando hoy mediante este método, rápido y simple, en relación con otras herramientas analíticas», señala la licenciada Marta Calatayud, responsable del *Laboratorio de Productos Químicos Finos*

del Centro de Química.

Si bien la normativa vigente prevé el uso de cromatografía para determinar la composición del biodiesel, es necesario realizar una serie de preparativos para acondicionar las muestras, lo que prolonga la obtención de resultados.

«La rapidez de la RMN es algo muy notorio de observar. Se coloca la muestra en un tubito, y, una vez en el equipo, en 5 o 10 minutos se obtiene el trazado o espectro RMN del producto químico estudiado», afirma Calatayud.



(Continúa en pág. 2)

Para enfrentar contingencias

El Centro de Química implementó una iniciativa destinada a enfrentar eventuales contingencias que pudieran ocurrir a consecuencia de las actividades que se llevan a cabo en ese centro.

Para ello, y luego de seis meses de capacitación y prácticas, un grupo de voluntarios ha completado los requisitos y exigencias básicas que impone el procedimiento, el que ha cobrado vigencia formal a partir de diciembre de 2006, luego de presentar y explicitar sus alcances a todo el personal del Centro.

La iniciativa se enmarca dentro del *Programa de Cuidado Responsable del Medio Ambiente* al que adhiere el Centro de Química desde 1999, y que responde a los lineamientos generales que impone el Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo del INTI.

La tarea inicial fue formar un equipo de voluntarios surgido del propio personal del Centro. Se trata de un grupo heterogéneo, en función de las capacidades, y homogéneo en cuanto al espíritu de solidaridad y entrega, cualidades ambas que deben caracterizar a todo equipo que se organice con el

fin de actuar frente a contingencias de diferente orden.

De acuerdo con los procedimientos vigentes, «...los Grupos Especiales de Emergencias (GEE) no son "profesionales" para actuar en contingencias, sólo son compañeros de trabajo que voluntariamente han asumido la responsabilidad de "intentar" ayudar y minimizar los riesgos de una contingencia hasta la llegada de los especialistas».

«Actuarán acorde con la previa instrucción respecto de las

(Continúa en pág. 3)

Cuidado responsable

El Programa de Cuidado Responsable del Medio Ambiente surgió en el mundo hace 18 años a iniciativa de la industria química canadiense, luego de un terrible accidente ocurrido en Bhopal, India. Conocido como el "desastre de Bhopal", el accidente, que se generó en una fábrica de pesticidas, desató una nube de gas tóxico que afectó a más de 600 mil personas. El hecho se produjo al no tomarse las debidas precauciones durante las tareas de mantenimiento y limpieza de la Planta.

Las repercusiones de ese episodio llegaron también a la Argentina. Es así como en 1992 se inicia el Programa de Cuidado Responsable del Medio Ambiente, bajo la administración de la Cámara de la Industria Química y Petroquímica.

La adhesión al Programa es voluntaria y el objeto prioritario es mejorar el desempeño de las industrias químicas en las áreas de seguridad, salud y medio ambiente.

El INTI-Química adhiere desde 1999 a ese Programa, y desde ese entonces, se han llevado a cabo un buen número de acciones, las que implican un trabajo sistemático que demanda tiempo y recursos económicos.

Entendemos que los beneficios superan con creces los recursos empleados con el objeto de hacer de nuestra labor cotidiana un espacio seguro para todos.

RMN aplicada al estudio de nuevos materiales y productos

(Viene de tapa)

LA RMN puede aplicarse tanto al estudio del biodiesel puro como a mezclas de reciente comercialización en el país, del tipo gasoil-biodiesel, en distintas proporciones.

La sensibilidad del equipo disponible en el Centro de Química del INTI permite determinar la presencia de hasta el 0,5% de biodiesel en gasoil.

El método ofrece sobradas ventajas cuando se trata de probar o descartar adulteraciones de biocombustibles.

«El biodiesel más conocido es un derivado del aceite vegetal, son los llamados ésteres metílicos de sus ácidos grasos. A veces ocurre que no está bien elaborado o que, de manera intencional, está sin preparar y contiene aceite vegetal crudo. Esto también puede detectarse rápidamente mediante RMN», dice Calatayud.

Cauchos y materiales biomédicos

Un trabajo presentado en el «VI Congreso Internacional de Química

El antecedente de un Premio Nobel

Los desarrollos alcanzados con la RMN durante los últimos veinte años han convertido a esta técnica instrumental en una de las más importantes de la química y las ciencias aplicadas. Esto ha sido posible en virtud del aumento de su sensibilidad y de la resolución de los equipos.

La espectroscopia de RMN es hoy usada prácticamente por todas las ramas de la química; entre sus aplicaciones más importantes se encuentra la determinación de la estructura de moléculas, tanto en solución como en sólidos.

Se la emplea en una amplia variedad de sistemas químicos en el estado líquido, desde pequeñas moléculas (por ejemplo, medicamentos) hasta proteínas y ácidos nucleicos. La RMN resulta también de relevancia para otras ciencias, como la biología, la medicina y la ecología.

Los primeros experimentos exitosos de RMN fueron publicados en 1945, por dos grupos independientes en Estados Unidos (Felix Bloch y colaboradores de Stanford y Edward Purcell, con su grupo en Harvard). Por este descubrimiento fueron galardonados con el Premio Nobel de Física 1952.



Tronador 620 (1427) Cap. Fed.
Tel.: (54-11) 4554-4004
Fax: (54-11) 4554-2807

E-mail: pk-argentina@perkin-elmer.com

Espectroscopía:

Espectrofotómetros Ultravioleta
Espectrómetros de Fluorescencia y accesorios
Espectrofotómetros Infrarrojos por Transformada de Fourier

Inorgánica:

Espectrómetros de Absorción Atómica
Espectrómetros de Emisión por Plasma: Sistema ICP-MS, Digestores por microondas

Cromatografía:

Cromatógrafos de gases
Cromatógrafos Líquidos
Software Totalchrom

Analizadores Térmicos

Balanzas analíticas y granatareas, marca A&D (representantes exclusivos)

Cursos de capacitación

e Ingeniería Química» (celebrado en conjunto con el XXVII Congreso Latinoamericano de Química y IV Congreso Internacional de Biomateriales BIOMAT), que tuvo lugar en La Habana, Cuba, resume los últimos logros obtenidos por el Centro de Química en relación con el análisis de la composición de nuevos materiales y productos químicos.

El trabajo destaca la utilidad de la RMN para investigar, desarrollar, controlar o reemplazar materiales y productos. Su aplicación hace posible identificar componentes, determinar estructuras químicas y establecer la composición química de materiales y productos en estudio.

Los especialistas apuntan que, en muchos casos, para optimizar resultados relativos a la composición química se requiere el uso combinado de RMN con otros métodos de caracterización como la espectroscopía infrarroja (IR) o la cromatografía gaseosa acoplada a espectrometría de masas (GCMS).

Uno de los ejemplos destacados en el trabajo se refiere a la aplicación de RMN al estudio de caucho vulcanizado. Y es que para verificar o sustituir materiales elastoméricos a base de cauchos vulcanizados es necesario conocer la composición polimérica del material, que teniendo en cuenta su insolubilidad, suele requerir la quema o pirólisis del producto para procesar la muestra.

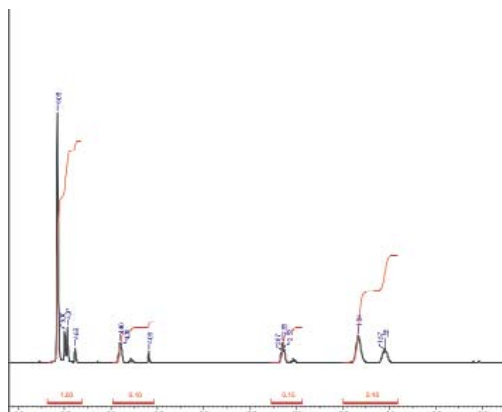
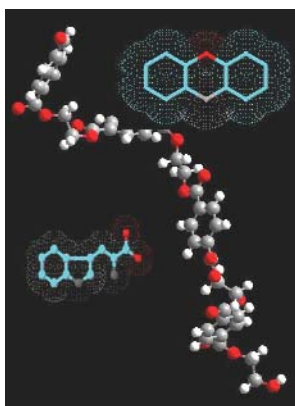
Junto con la gente del Centro de Caucho (INTI-Caucho), los especialistas del Centro de Química aplicaron una extracción a reflujo con solvente de alto punto de ebullición para obtener fracciones oligoméricas que pudieran solubilizarse, siendo caracterizadas luego por RMN de alta resolución.

«El producto terminado consta de largas cadenas poliméricas de varios miles de unidades; tratando al caucho vulcanizado con solvente a alta temperatura pudimos obtener sus oligómeros, que constan de menos unidades. Con RMN comprobamos que la formulación de los oligómeros era similar a la del producto terminado», afirma Calatayud.

Respecto de otros materiales solubles, los especialistas ensayaron productos biomédicos como polímeros derivados de ácidos glicólico y láctico. «Son productos que tienen diferentes aplicaciones, por ejemplo, en matrices de liberación controlada de medicamentos, en parches, en suturas quirúrgicas y otros materiales biodegradables», indican.

PET y frutas

En lo que respecta a la aplicación de RMN al estudio de envases plásticos de PET el Centro de



Química emplea una metodología cuyo uso se extiende al Mercosur. «La RMN permite comprobar que el material utilizado en la fabricación del envase sea verdaderamente PET y no otro, como distintos materiales reciclados u otros compuestos que modificarían la formulación», precisa Calatayud.

Como dato curioso puede observarse el empleo de RMN en el tratamiento de frutas destinadas a la exportación. «Con RMN estudiamos la composición de un producto que se usa para lavar la fruta, dándole brillo y protección. Si bien no podemos dar detalles de su formulación, se trata de un compuesto biodegradable, de formulación siliconada, que resulta fácil de enjuagar».

martac@inti.gov.ar



Agilent Technologies

- Cromatógrafos Líquidos
- Cromatógrafos Gaseosos
- Micro GC
- Espectrómetros de Masa
- ICP/MS
- Espectrofotómetros UV-Visible por Arreglo de Diodos
- Electroforesis Capilar

Obtenga una Solución Integral

A la probada eficacia y calidad de los instrumentos y sistemas dedicados que representamos, le sumamos nuestro aporte local, maximizando de este modo las prestaciones de las soluciones. Por esto, cuando necesite una Solución Integral para su Laboratorio, no dude en contactarnos.



analytical technologies

Su socio local

Ventas | Soporte Técnico | Capacitación

Av. Córdoba 1113 (C1055AAB) Buenos Aires
 Tel.: (011) 4814 4445 Fax: (011) 4814 4447
 info@analytical-tech.com www.analytical-tech.com



ISO 9001:2000
R.I. 9000-1075

Para enfrentar contingencias

(Viene de tapa)

presentes normas y prácticas realizadas. En todos los casos prevalecerá el sentido común a las acciones "temerarias" o "de riesgo" (...), puntualiza el documento.

Alerta y alarma

Para organizar la respuesta del personal, se definieron dos tipos de contingencias: la denominada "alerta", instancia de menor gravedad, y la "alarma". Esta última categoría cubre todo el espectro de incidencias de potencial riesgo, incluyendo la evacuación del edificio, las maniobras primarias de ayuda y contención, y las acciones directas contra la causa.

Se formaron equipos de tareas con diferentes



Simulacros de incendio y accidentes forman parte de las prácticas realizadas por integrantes del INTI-Química

capacidades, encargados de brindar asistencia a las distintas áreas, diferenciándolos por sector (esto es, primer piso, planta baja y Planta Piloto).

Cada equipo se conformó, a su vez, por un líder, un sublíder y dos auxiliares, existiendo también categorías especiales de auxiliares: de fuego (bomberos), femeninas, buscadores, de mantenimiento y de conteo, entre otros.

La tarea incluyó la redacción de documentos que fijan los procedimientos a seguir, en concordancia con la normativa vigente, y en función de pautas propias relativas a la actividad del Centro. Dichos documentos —elaborados con el fin de guiar al personal ante cualquiera de las dos alternativas de contingencia—, constan de: a) un procedimiento general, destinado a todo el personal del Centro, y b) un procedimiento particular, dirigido a orientar la actuación de los grupos especiales.

Los grupos especiales que se formaron en INTI-Química fueron debidamente capacitados para poder

implementar eficazmente los procedimientos, ante una eventual necesidad. Fueron instruidos, entre otras instituciones y áreas, por la Cruz Roja Argentina, los Bomberos y Seguridad e Higiene del Instituto.

También se adquirieron materiales, vestuarios y los equipos especiales necesarios para la mejor capacidad operativa. Entre ellos, trajes de bomberos, equipos autónomos de oxígeno, cascos y chalecos identificatorios y de protección; elementos para primeros auxilios (como por ejemplo tabla de raquis e inmovilizadores de cuellos), de comunicaciones, de iluminación, materiales para neutralizar derrames de líquidos, máscaras de protección respiratoria y otros.

Señalización

Dentro de las nuevas exigencias que impone el procedimiento, el Grupo de Contingencias realizó el control, el mantenimiento y la adecuación del edificio. Ello incluyó la incorporación de cartelera, la señalización, la instalación de barreras, mantenimiento de bocas de incendio y líneas de mangueras, el encausado por señalización horizontal en piso para circulación obligatoria en lugares críticos como escaleras, la señalización de áreas de potencial riesgo, el armado y adecuación de las centrales donde se alojan los materiales, entre otros.

Una vez que realizadas las prácticas parciales por parte de los voluntarios, y con los equipos especiales, en reunión con todo el personal del Centro, se puso

en vigencia el procedimiento de manera oficial, instruyendo a cada uno sobre su papel ante una eventual contingencia.

Las prácticas para enfrentar las contingencias han sido incorporadas en la rutina del Centro, al igual que la capacitación continua. En tal sentido, en la primera semana de julio de este año, el Grupo de Contingencias realizó el segundo curso de Primeros



Auxilios, dado por la Cruz Roja Argentina (que lo habilita por otro periodo anual).

Asimismo, se realizaron capacitaciones y diferentes simulacros con los equipos de fuego, y algunos integrantes se capacitaron para realizar trabajos o actuar «en alturas» con la protección de arneses.

Completando el objetivo impuesto por el procedimiento para este período, el 12 de julio se realizó la primera práctica de evacuación del edificio, de la que participó todo el personal del Centro de Química.

carlosj@inti.gov.ar

Capacitación en Tecnologías Limpias

Tras ser seleccionado en una beca otorgada por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), el ingeniero Miguel Rzeznik, responsable del *Laboratorio de Combustibles* de INTI-Química, realizó un curso de capacitación en tecnologías de Producción Limpia para Procesos Industriales, en un centro de primer nivel de ese archipiélago.

Junto con otros seis latinoamericanos, Rzeznik participó, durante algo más de tres meses, en diferentes charlas y exposiciones, y visitó numerosas plantas industriales en la ciudad de KitaKyūshū, entre ellas, Mitsubishi Chemical Co., Nissan Motor Co., JR West (Fukuoka-Hakata-Taller de mantenimiento de trenes Shinkansen de alta velocidad), Toshiba Corp.

(Tokio), MERI- Instituto de investigaciones mecánicas y electrónicas, y plantas de tratamiento de agua y de Desechos Domiciliarios de KitaKyūshū.

La elección del lugar por parte de los organizadores no fue casual. Se trata de una ciudad fuertemente industrial, que a través de los años evolucionó notablemente en cuanto a sus políticas ambientales, motivado en gran parte por los problemas derivados del incremento constante de la población.

Japón tiene una población de 130 millones de habitantes, distribuidos en una superficie de 380 mil Km². Su PBI es de 30.000 dólares por habitante.

«El alto crecimiento industrial de Japón impulsó un cambio de visión sobre las políticas ambientales, ya

que la polución era considerable. Estos problemas fueron resueltos a través de cambios en sus procesos e instalación de equipos para el control de la polución, registrándose una fuerte cooperación entre el sector industrial y el gobierno», destaca Rzeznik.

¿Qué es la Producción Limpia?

Se trata de un concepto amplio que comprende términos tales como prevención de la contaminación, minimización de residuos o eco-eficiencia, poniéndose énfasis en la producción de bienes y servicios con el menor impacto ambiental posible.

En el corazón de ese concepto se encuentra la idea de reducir la polución (entendido como la producción de desechos) minimizando materiales, combustibles, energía y consumos, principalmente a través del ciclo de vida del producto, e incluyendo la fase de servicio.

Un concepto a destacar es que la Producción Limpia no solo es efectiva para proteger al ambiente sino también para aumentar la productividad y las ganancias de una empresa.

Es esencial para promover la industrialización y el desarrollo económico de las naciones cambiando el estilo de administración.

«Se trata de una estrategia en la

¿Cómo mejorar los sistemas de producción?

Todo proceso o equipamiento puede ser mejorado. Algunas de las posibles mejoras a introducir parten de:

- El rediseño del equipamiento por pobre eficiencia o fiabilidad
- El mejoramiento de los cuellos de botella en la capacidad de producción.
- Los cambios de combustibles, energías o equipamientos.
- El mejoramiento en la conservación de energía, tendiendo hacia un uso racional.
- La instalación de medidores de control de polución
- El pretratamiento de las materias primas para una mejor gestión de calidad.
- La mecanización, la instrumentación, la adecuación y la automatización de procesos.
- El cambio de varios equipos de poca escala por uno de mayor tamaño.
- Pasar de procesos batch a continuos.

Representantes exclusivos para la Argentina del grupo Metrohm

 **Metrohm**



AppliSens

Sensores y monitores para la biotecnología
e industria química y farmacéutica

AUTOLAB



BISCHOFF
CHROMATOGRAPHY

SwissLab

SwissLab del Plata S.R.L.

Nueva Dirección

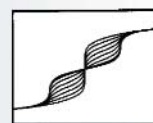
Ignacio Nuñez 2395 11º A

(C1429BWG) Buenos Aires

Tel.: 4703-0455/0408

Fax: 4703-0451

E-mail: ventas@swisslab.com.ar



Distribuidores autorizados de:

SONY

EPSON



**Soluciones
Analíticas**

Capacitación en Tecnologías Limpias

que todos ganan", señala Rzeznik.

La implementación de una política de Producción Limpia requiere, entre otras acciones:

- El compromiso de los dirigentes de la organización.
- La implementación de nuevos sistemas de Gestión.
- La introducción de nuevas tecnologías.
- La estandarización de los métodos de trabajo, prediciendo, previniendo y reduciendo las pérdidas de material.
 - La solución de las pérdidas causadas en las operaciones, a causa de los errores humanos o las malas condiciones de operación de las maquinarias.
- La capacitación, el mantenimiento y la eficiencia de los

procedimientos de operación.

- La eliminación de pérdidas a través de la administración y la gestión eficiente.

Aunque no siempre se reconozca, las pérdidas son habituales. En consecuencia, las pérdidas deben ser encontradas y luego eliminadas o prevenidas.

Producción limpia y política de calidad

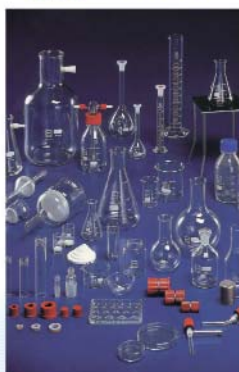
«Las visitas realizadas a más de una decena de plantas representó una excelente oportunidad para conocer cómo se trabaja en el tema -en un país de alto desarrollo industrial. En lo que hace a los conceptos básicos del curso, pude comprobar como la producción limpia está emparentada de manera estrecha con el sostenimiento de una política de calidad como la que tenemos vigente en el Centro de Química, y que tiene

como eje centra la búsqueda de la mejora continua», concluye el especialista.

mrzeznik@inti.gov.ar

Equipamiento integral para laboratorios

 **SCHOTT**



La marca alemana más importante

PYREX®



Representante exclusivo en Argentina

Schleicher & Schuell



Papel de filtro para uso científico y técnico

Representante en Capital y GBA

Reactivos analíticos puros • USP
• Detergentes para laboratorios


Cicarelli





DIVISION INDUSTRIAL

• Tubos • Visores
• Cristales lisos y estriados



ARISTOBULO GOMEZ RUPEREZ S.A.
Vallejos 4526 / 28 (1419) Buenos Aires - Argentina
Tel./Fax: (54-11) 4501-0061 (Rot.)
e-mail: pedidos@aristobulo.com.ar
www.aristobulo.com.ar

ORDENES DE COMPRA: 0 800 555 2477 (AGRS)

Heraeus



HELLMA®

MERCK



MARIENFELD
LABORATORY GLASSWARE

Calidad de las mediciones químicas – Parte IV:

Validación de Métodos Analíticos

Una de las actividades más importantes que debe implementar un laboratorio de ensayos que desee emitir resultados confiables es la validación de sus métodos de análisis. La validación de métodos se complementa con otras herramientas del sistema de aseguramiento de la calidad que un laboratorio debe utilizar para asegurar la calidad de las mediciones. Entre ellas, el control de calidad interno, la participación en ensayos de aptitud y la trazabilidad de las mediciones.

Su uso es un requisito obligatorio en la implementación de un Sistema de Gestión de la Competencia Técnica en los laboratorios que quieran ser acreditados bajo la norma ISO/IEC 17025.

¿Qué es validar un método analítico

Validar significa demostrar que un método de ensayo es adecuado para el propósito para el que ha sido diseñado. Todos los métodos de ensayos deben ser validados, en mayor o menor grado, aún aquellos que se llevan a cabo siguiendo normas o procedimientos reconocidos en el ámbito internacional. En estos últimos casos, no es necesario hacer una validación exhaustiva sino que sólo basta con evaluar algunos parámetros críticos que permitan demostrar que el método se ejecuta de manera correcta.

No se dispone de un criterio ampliamente consensuado acerca de qué parámetros se deben evaluar en cada caso y, más aún, existe una anarquía generalizada con respecto a la nomenclatura utilizada, que se suma a las variantes originadas en la traducción de los términos a otros idiomas.

De cualquier manera, basándose en las guías y documentos de

organizaciones que gozan de reconocimiento (ICH, EURACHEM, IUPAC) los siguientes parámetros de validación pueden ser tomados como los más importantes:

Selectividad o Especificidad (IUPAC recomienda el uso del término Selectividad): Se define como la capacidad de un método analítico de evaluar de manera unívoca a un analito en presencia de otros componentes que podrían estar presentes en la matriz de la muestra.

La evaluación de este parámetro resulta de utilidad en métodos donde se busca determinar la presencia y/o concentración de uno o varios componentes.

Linealidad: Se evalúa al determinar la capacidad de un método analítico de producir resultados que sean -de modo directo, o por medio de una transformación matemática definida- proporcionales a la concentración del analito en la muestra.

Rango: Es el ámbito entre el máximo y el mínimo valor del parámetro medido en el que se ha demostrado que el método posee un nivel adecuado de incertidumbre.

Límite de Detección: Es la menor concentración de analito en una muestra que puede ser confiablemente distinguida de un blanco. Existen diferentes enfoques acerca de la determinación de este parámetro, conduciendo, algunos de ellos, a valores dispares.

Límite de Cuantificación: Es la menor concentración de analito en una muestra que puede ser determinado con un aceptable nivel de incertidumbre. Ese parámetro corresponde al límite inferior del rango.

Precisión: Se define como el grado de concordancia entre resultados de ensayo

independientes, obtenidos bajo condiciones estipuladas. Es una medida de la dispersión de los resultados obtenidos en determinadas condiciones (*Véase "Calidad de las Mediciones Químicas - Parte I", Química Informa, Año 12, N° 2*).

Veracidad o Exactitud (según las definiciones de ISO, el término correcto es Veracidad aunque está más arraigado el término Exactitud). Este parámetro alude al grado de concordancia entre el promedio de una serie grande de resultados y el valor de referencia aceptado; es una medida del desvío (sesgo) que caracteriza a un método de ensayo.

Robustez: Es una medida de la capacidad del método analítico para mantenerse sin cambios ante pequeñas pero deliberadas variaciones en los parámetros del método. Provee una indicación de su confiabilidad durante el uso normal.

Incertidumbre de medición (no mencionado en la guía ICH): Es un parámetro, asociado con el resultado de una medición, que caracteriza la dispersión de los valores que podrían ser razonablemente atribuidos al mesurando (*véase "Calidad de las Mediciones Químicas - Parte II", Química Informa, Año 12, N° 3*).

Criterio y conocimientos

No existe un criterio consensuado internacionalmente en relación con la forma de evaluar si un método es apto para el propósito para el que ha sido diseñado. Es por ello que el criterio y la experticia del profesional del laboratorio resultan determinantes.

En ciertos ámbitos técnicos se evalúan los distintos parámetros de validación en forma individual contra requisitos específicos que establecen, en general, los propios

(Continúa en pág. 8)

Calidad de las mediciones químicas – Parte III:

Control de calidad

(Viene de pág. 7)

organismos regulatorios. En otros sectores, en cambio, la evaluación se lleva a cabo de manera global, utilizando por lo general la incertidumbre de medición como un parámetro definitorio. en la selección del método.

Como se mencionó, al validar no siempre es necesario evaluar todos los parámetros. Por ejemplo, en ensayos fisicoquímicos donde no se determina la composición

química de una muestra, no suele tener sentido evaluar parámetros como la selectividad o los límites de detección y cuantificación. De modo equivalente, cuando se trata de métodos cualitativos, no se evalúa la precisión, la veracidad o la incertidumbre de medición.

Resulta importante destacar que la validación de métodos se lleva a cabo siempre para un conjunto compuesto por analito-matriz-nivel

de concentración. En consecuencia, la validación de un componente en una matriz (carne vacuna, por ejemplo) no puede extrapolarse a otra matriz (pescado). Asimismo, si por ejemplo buscamos extender el rango de concentraciones en el que va a determinarse el componente en la muestra, el método deberá ser revalidado.

pabloalv@inti.gov.ar



Equipo de dirección del INTI-Química:

Liliana Valiente: Dirección Técnica.
Estela Planes: Tecnologías Limpias.
Ricardo Dománico: Desarrollo.
Ana Tedesco: Asistencia Tecnológica.
Liliana Valiente: Analítica Inorgánica.
Eduardo E. López: Analítica Orgánica.
Alfredo Rosso: Calidad y Competitividad.
Christian Mantel: Comercialización y Sistemas Informáticos.

Colaboraron en este número: Pablo Álvarez, Marta Calatayud, Miguel Rzeznik, Carlos Villa Abrille.

Química Informa es una publicación del Centro de Investigación y Desarrollo en Química del INTI - Parque Tecnológico Miguelete, Av. Gral. Paz 5445, entre Albarellos y Constituyentes, edificio 38, San Martín, prov. Bs. As. Tel: 4724-6200, int. 6319/21. Telefax dir.: 4753-5749, 4755-6104.

E-mail: quimica@inti.gov.ar

www.inti.gov.ar/quimica

Edición periodística: Claudia N. Mazzeo
Telefax: 4571-7401.

Competitividad de las empresas

El Centro de Investigación y Desarrollo en Química está desarrollando un ciclo de charlas que tiene por objeto brindar información a las empresas sobre los alcances del Programa de Apoyo a la Reestructuración Empresarial (PRE) que desarrolla la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional (SEPyME) del Ministerio de Economía y Producción.

El PRE tiene por objetivo apoyar la competitividad de las pequeñas y medianas empresas argentinas, facilitando el acceso a servicios profesionales de asistencia técnica y mejorando la oferta de dichos servicios. Está financiado con fondos aportados por el Gobierno Argentino, las empresas participantes y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

El PRE beneficia a las empresas al cofinanciar, mediante Aportes No Reembolsables (ANR), hasta el 50%

de la inversión que realicen en la contratación de servicios técnicos profesionales para mejorar su competitividad.

¿Necesita contratar Servicios Profesionales para su PyME?, ¿quiere certificar su producto y los costos no se lo permiten?, ¿desea desarrollar nuevos productos, pero necesita financiamiento? Mejoremos nuestra Competitividad a través de herramientas sencillas. Esa es la consigna principal de las charlas -de entrada libre, con cupo limitado-, dictadas por personal del INTI.

Informes e inscripción:

(54-11) 4753-5749 / 4755-6104,

quimica@inti.gov.ar

Lugar de realización: INTI - Química, edificio 38, Parque Tecnológico Miguelete,

Av. Gral. Paz 5445 e/ Av. Albarellos y Av. de los

Constituyentes, Partido de San Martín, Prov. de Buenos Aires, Argentina.



Es una publicación editada por el **Centro de Investigación y Desarrollo en Química** del INTI. Estamos actualizando los registros de nuestros lectores. Si desea recibir sin cargo, en forma periódica **Química Informa**, fotocopie este cupón y envíelo con sus datos por fax al 4753-5749, o suscribase en la web (www.inti.gov.ar/quimica/publicaciones.htm)

Nombre:.....Institución:.....

Cargo:.....Dirección:.....

Localidad:.....C.P.:.....Tel.:.....

Deseo recibir **en forma regular**
el Boletín **Química Informa**.

FIRMA

ACLARACION