

Producto ecológico para encender el carbón a disposición de la industria

El INTI tiene en trámite una solicitud de patente correspondiente a una formulación desarrollada por INTI-Química a base de componentes naturales, que permite encender el carbón vegetal que se usa para cocinar con la misma eficacia que con las pastillas que se comercializan en la actualidad, pero que están hechas con hidrocarburos.

La solicitud fue cursada ante el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (INPI), organismo que ya aprobó un examen preliminar del producto, y que se apresta a implementar un segundo estudio, más exhaustivo, que desembocaría en el otorgamiento de la

patente de innovación que solicita el INTI. La invención ha sido registrada como «*Formulaciones a base de combustibles ecológicos para encender el carbón*», y de acuerdo con la reglamentación vigente la patente tendrá una duración de 20 años, que corren desde el momento en que se presentó la solicitud, en octubre de 2003.

«La principal ventaja de esta formulación es que no utiliza derivados del petróleo, productos estos peligrosos para la salud ya que si se los emplea para cocinar se corre el riesgo de que queden presentes en la carne que se cocina»,

(Continúa en pág. 5)

Nuevo servicio: cromatógrafo de gases con detector de masa tipo cuadrupolo simple

El INTI-Química acaba de poner a punto un nuevo equipo de suma utilidad para una amplia gama de industrias y para la investigación. Se trata de un cromatógrafo de gases con detector de masa tipo cuadrupolo simple, de origen japonés, marca *Shimadzu*, modelo *GCMS-QP 2010*.

Las principales ventajas que presenta este equipo respecto de otros cromatógrafos con detector de masas es que permite trabajar con introducción directa de la muestra dentro del espectrómetro de masa, característica de gran utilidad cuando se trata de muestras que por sus características no pueden cromatografiarse. Además, permite ionizar las muestras por gas reactivo, un método de ionización suave.

acoplados a cromatógrafos gaseosos volatilizan la muestra a través del cromatógrafo y la suelen ionizar



Puerto de inyección directa de muestras

por impacto electrónico, método que fragmenta las moléculas de la muestra y hace posible obtener un espectro de masas de la misma. El nuevo equipo del INTI no sólo utiliza el impacto electrónico sino que también ofrece la posibilidad de optar por la ionización química con gas reactivo.

Asimismo, el equipo permite la inyección directa de la muestra en el espectrómetro de masas sin pasar por el cromatógrafo de gases.

Ionización de la muestra

La ionización por impacto electrónico, o IE, es el método de rutina usado de manera histórica en espectrometría de masas para ionizar muestras.

La ionización se produce al bombardear la muestra con electrones provenientes de la

¿Cómo trabaja?

Los espectrómetros de masa

(Continúa en pág. 3)

a de orientación al usuario

propiamente dicha y las acciones que se generaron a partir de la consulta, establece los pasos a seguir frente a las consultas personales, telefónicas, y vía correo electrónico. Asimismo, precisa las responsabilidades de los sectores involucrados en la consulta, en esencia, el personal administrativo y la unidad técnica.

A raíz del éxito que ha tenido esta experiencia en lo que hace a la satisfacción de los usuarios,

integrantes de otros centros del INTI manifestaron su interés en conocer sus particularidades.

Pautas para sistematizar la atención

¿Qué hacer frente a las consultas de resolución dificultosa?, ¿cómo incorporar nuevos integrantes a la guardia manteniendo la calidad del servicio?, ¿cómo organizar los turnos, incluyendo a todo el personal capacitado? El documento contempla estas y otras respuestas.

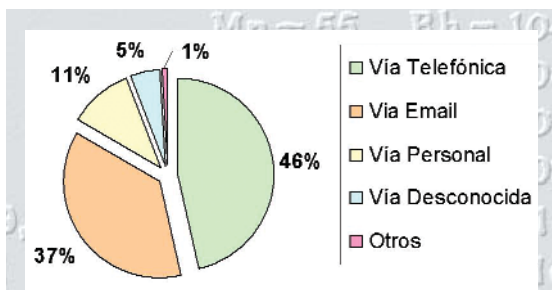
«La metodología resulta de suma utilidad para sistematizar la atención de las consultas. En el caso concreto del Centro de Química su implementación ha dado excelentes resultados ya que se contó con un elemento

¿Para qué sirve la «Guardia Técnica»?

- Permite la sistematización en la atención de las consultas que ingresan al Centro.
- Se trata de un componente esencial para cumplir los objetivos institucionales.
- Permite detectar tendencias en nuevos servicios y capacitación.
- Favorece el crecimiento profesional de los participantes.
- Estimula la interacción con otras entidades y centros, o unidades del INTI.
- Dinamiza la relación con los usuarios, favoreciendo la difusión de cursos y servicios.

clave: el apoyo del personal», señala Christian Mantel, responsable del servicio y autor de la iniciativa.

crisstof@inti.gov.ar



Modalidad de ingreso de las consultas (estadísticas del 2005)

Producto ecológico para encender el carbón

(Viene de tapa)

explica la licenciada Marisa Martínez, del *Laboratorio de Productos Industriales y Naturales* del INTI-Química.

Se trata de un gel fabricado con materiales de origen vegetal y animal, con buena capacidad calorífica y que asegura una altura de llama conveniente para los fines que se persiguen. En ensayos realizados, el producto se ha manifestado estable, y con 90% de biodegradabilidad mínima garantizada.

Cabe destacar que al haber presentado el INTI una solicitud de patente sobre este desarrollo tecnológico, su aprobación le asigna un monopolio exclusivo de explotación. Como el punto focal del INTI no es vender productos sino, eventualmente, desarrollarlos y transferirlos a la industria argentina, el nuevo producto se encuentra a disposición de las empresas o personas interesadas en comercializarlo.

Resulta interesante destacar que, los especialistas del *Laboratorio de Productos Industriales y Naturales* del INTI-Química, que han trabajado en éste y otros desarrollos de utilidad para la industria, en la actualidad se encuentran abocados al aislamiento y purificación de productos naturales de potencial interés en el comercio.

marisamar@inti.gov.ar

**Agilent Technologies**



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.

Cromatografía Líquida y Gaseosa | Espectrofotometría
Sistemas de Espectrometría de Masas para GC o HPLC
Electroforesis Capilar | Elementos Consumibles

**analytical technologies**

Ventas | Soporte Técnico | Capacitación

**IRAM**
ISO 9001:2000
R.L. 9000-1075

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

Calidad de las mediciones químicas – Parte III:

Control de calidad

En ediciones anteriores abordamos diferentes aspectos que hacen a la «Calidad de las mediciones químicas». Entre ellos, la importancia de considerar los errores aleatorios y sistemáticos, la exactitud de las mediciones y su relación con la precisión y la veracidad, y el cálculo de la incertidumbre en los procesos de medición.

En este número nos proponemos resumir los aspectos más significativos del control de la calidad de las mediciones químicas. Para ello, tomamos como punto de partida la siguiente premisa: toda actividad relacionada con el aseguramiento de la calidad de un laboratorio analítico tiene un objetivo concreto: la producción de resultados confiables.

El control de calidad, componente clave dentro de dicha actividad, debe garantizar que los errores que se produzcan en los resultados analíticos resulten de una magnitud apropiada para el uso que posteriormente se dará a esos resultados. Por tal motivo, los errores inevitables deben ser cuantificados, de algún modo, para facilitar la toma de decisiones; si dichos errores resultan inaceptables, pueden tomarse acciones correctivas dirigidas a evitar que se liberen resultados incorrectos. En síntesis, esta herramienta del control de calidad debe permitir, de modo consistente, la detección de errores aleatorios y sistemáticos.

El control de calidad abarca dos actividades complementarias: el control de calidad interno y el control de calidad externo.

Control de calidad interno

Incluye los procedimientos «in-house» que debe implementar un laboratorio para el monitoreo continuo de las operaciones y el control sistemático de los datos obtenidos a fin de evaluar si

resultan confiables al punto tal de permitir la emisión de resultados.

Los procedimientos de esta etapa incluyen el monitoreo del sesgo del método (bias) a partir del empleo de muestras de control trazables a referencias confiables, y el control de la precisión mediante la realización de ensayos por duplicado de muestras reales o de control.

En este punto, la aplicación de gráficos o cartas de control constituye un sistema óptimo y ampliamente utilizado. Aunque en algunos laboratorios suelen usarse dichos gráficos por atributo analítico (esto es, por analista o por equipo) es recomendable y menos laborioso llevar a cabo un gráfico de control por método, ya que éstos prevén de antemano la utilización de distintos equipos y la ejecución de los ensayos por diferentes analistas.

Los gráficos de control que se emplean con mayor frecuencia son:

- Los gráficos de medias para el control del sesgo.

- Los gráficos de rangos de duplicados para el control de precisión.

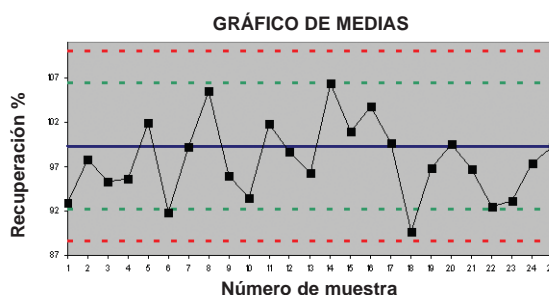
Para la aplicación de ese tipo de gráficos resulta esencial el uso de muestras de control homogéneas, estables y representativas, tanto en matriz como en concentración. En lo que hace a la evaluación del sesgo, las muestras deben además ser trazables a referencias adecuadas. Como el uso directo de materiales certificados resulta costoso, es práctica habitual de los laboratorios llevar a cabo dicho control mediante muestras preparadas «in-house» contrastadas con materiales certificados.

Si bien la frecuencia de uso debe

ser establecida por cada laboratorio, un criterio adoptado con frecuencia suele ser de una muestra de control cada 20 muestras reales (5%).

Gráficos de medias

Se construyen a partir de la realización de un número razonable de análisis en una muestra de control (podrían ser 15, o más). Con los resultados obtenidos se calcula el valor medio y la desviación estándar (s), y luego se grafica el valor medio, los límites



de advertencia (valor medio $\pm 2s$) y los límites de control (valor medio $\pm 3s$), tal como se detalla en el gráfico. Toda vez que la muestra de control sea analizada debe incluirse en el gráfico el resultado, que puede ser un valor único o un promedio de replicados.

Existen diferentes criterios para evaluar si el método se encuentra fuera de control; por ejemplo, si está un punto por encima del límite de control superior (o debajo del límite de control inferior), o dos puntos consecutivos entre los límites de advertencia y de control, o 10 puntos consecutivos del mismo lado del valor medio, o 7 puntos consecutivos, con una tendencia ascendente o descendente.

Gráficos de rangos

Similares a los anteriores, estos gráficos se construyen a partir de la diferencia que se registra entre duplicados (R, expresada en valor

(Continúa en pág. 8)

emisión termoelectrónica de un filamento. La energía de los electrones utilizados suele ser de 70 electronvoltios (eV), emisión que resulta más que suficiente para producir la ionización de la muestra y una extensa fragmentación de sus moléculas. Estos fragmentos, casi todos ellos cargados negativamente, son registrados por un detector del tipo cuadrupolo eléctrico simple.

Método de ionización indirecta de la muestra

La ionización química (IQ) consiste en introducir un gas en la cámara de ionización del espectrómetro, como el metano o el isobutano. El gas se ioniza por IE dejándose reaccionar con la muestra, la que resulta ionizada por el gas reactivo.

La ventaja de esta forma indirecta de ionización es que ocasiona poca fragmentación, lo que entre otras cosas permite estudiar la distribución de pesos moleculares de la muestra.

La inyección directa (ID) de la muestra dentro de la cámara de ionización del espectrómetro hace posible

trabajar sin pasar por el cromatógrafo de gases. Ello es de suma utilidad cuando se trata de muestras sólidas o líquidas insolubles, poco volátiles o termolábiles, entre otras características.

La ID consiste en realizar un calentamiento controlado de la muestra dentro mismo de la cámara de ionización a fin de producir su volatilización y hasta lograr su descomposición térmica, mientras, de manera simultánea, se la ioniza por IE o IQ y se la analiza.

Pueden estudiarse por ID, por ejemplo, los productos volátiles de una pirólisis o la funcionalización superficial de nanopartículas.

El nuevo equipo del INTI-Química se emplea en la actualidad para efectuar análisis de rutina y para elucidar estructuras moleculares de mezclas complejas, utilizándolo en ese caso en forma complementaria al equipo de resonancia magnética nuclear.

mdv@inti.gov.ar

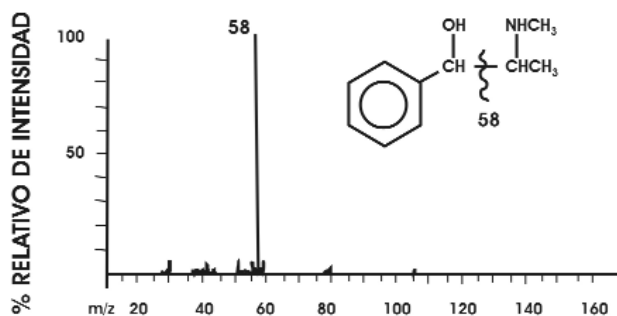


Figura 1

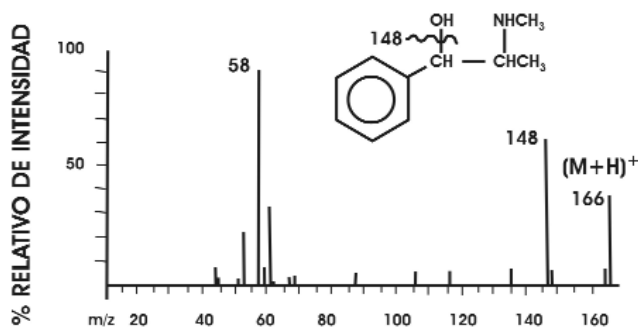


Figura 2

En la fig. 1 se observa que por IE el espectro de la efedrina queda reducido casi a un único fragmento de $m/z = 58$. El mismo espectro obtenido por IQ (fig. 2) muestra más fragmentos de la molécula debido a la menor energía involucrada en el procedimiento.

ELECTRARGEN

**Ventas
Entrenamiento
Servicio Técnico**



Espectrómetro de rayos X



Difractómetro de rayos X

Representantes de



PANalytical



MBH

Patrones para análisis químicos



EDAX

Microanálisis por rayos X



FEI COMPANY

Microscopía electrónica

ELECTRARGEN S.R.L

Amenábar 653, Piso 9, Of. 27, C1426AJ Ciudad de Buenos Aires

Tel.: (54 11) 4553-5376 Fax: 4555-5376

E-mail: elec@electrargen.com.ar - www.electrargen.com.ar

Método que permite evaluar el efecto decolorante de factores externos sobre los cabellos teñidos

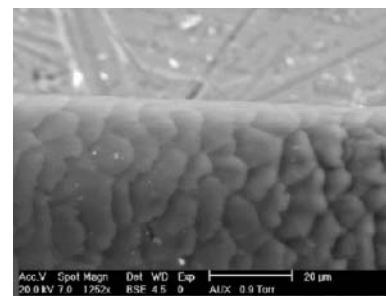
El empleo de tinturas con el fin de cambiar la coloración del cabello es cada vez más frecuente entre mujeres y hombres jóvenes. Perfumerías, farmacias, cadenas de distribución de cosméticos y supermercados exhiben en sus anaqueles una extensa variedad de tinturas –con múltiples opciones de colores y marcas– evidenciando el enorme crecimiento que ha experimentado ese sector de la industria cosmética en las últimas décadas.

Atentos a esa realidad, los profesionales del INTI-Química pusieron a punto un método que permite evaluar, en condiciones de laboratorio, la pérdida de color que experimenta el cabello teñido, frente a la agresión de agentes externos, como el sol y los lavados

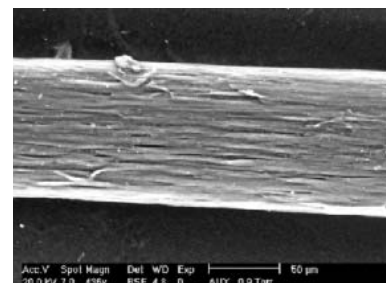
frecuentes. Dicho de otro modo, la industria cosmética dispone hoy de una herramienta que hace posible reproducir el efecto de diferentes factores que comúnmente dañan los cabellos teñidos, cuantificando además la pérdida de color mediante herramientas analíticas de avanzada. En suma, el método puede aportar sus beneficios en prácticas de control de calidad, asistencia técnica, desarrollo y optimización de formulaciones.

El estudio

Las autoras del trabajo son Jenny Amaya, Adriana Ferreira, Victoria Defain y Laura Hermida. La nueva metodología ha sido presentada «en sociedad» durante el «XVII Congreso Latinoamericano e Ibérico de Químicos Cosméticos», que se



Cutícula de un cabello virgen



Cabello teñido y alisado

(Continúa en pág. 2)

Calidad de las mediciones químicas – Parte II: Incertidumbre de medición

En la edición anterior de *Química Informa* nos referimos a los errores aleatorios y sistemáticos asociados con los procesos de medición, pero ¿cómo se relacionan esos errores con el resultado de un análisis cuantitativo?

Hasta fines de la década del '70 no existía una metodología uniforme y consensuada en relación con la manera de informar los resultados de una medición y su **incertidumbre** asociada (hasta ese entonces llamada «error de la medición»). Tampoco había una forma consistente de combinar ambos tipos de errores.

Fue entonces que el *Bureau International des Poids et Mesures* –conocido por sus siglas en francés BIPM– que

tiene por misión garantizar la uniformidad mundial de las mediciones y su trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades, abordó esta problemática y redactó en 1980 la Recomendación INC-1 «Expresión de incertidumbres experimentales». Sin embargo no fue hasta 1993 que la ISO (*International Organization for Standardization*) junto al BIPM, la Organización Internacional de Metrología Legal (OIML), la IUPAC (siglas en inglés que corresponden a la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada) y la IUPAP (acrónimo inglés de la Unión Internacional de Física Pura y

(Continúa en pág. 4)

Determinación simultánea de calcio, cobalto, cinc, circonio y estroncio en agentes secantes de pinturas

Para dar respuesta a las necesidades de un fabricante argentino el INTI-Química ha desarrollado un método que permite cuantificar, en forma rápida y confiable, los metales presentes en una mezcla de agentes secantes conocidos como octoatos. El método, que emplea la Espectrometría de Fluorescencia por rayos X, se aplicó con éxito a la detección de concentraciones variables de calcio, cobalto, cinc, circonio y estroncio.

Las principales ventajas que ofrece son:

1. La posibilidad de cuantificar en forma simultánea, y de manera selectiva, los metales citados (calcio, cobalto, cinc, circonio y estroncio) en una muestra multielemento.



Equipo de Espectrometría de Fluorescencia de Rayos X empleado en el INTI para realizar la determinación

2. El análisis es muy simple y no requiere la preparación previa de las muestras.

3. Reduce en modo notable los tiempos de análisis, lo que contribuye a aumentar la productividad.

4. En relación con otros métodos, ofrece un rango lineal dinámico más extenso.

5. Corrige las interferencias que se producen entre los distintos elementos.

Asimismo, el método desarrollado resulta de gran utilidad cuando se desea cuantificar algunos metales como el cobalto, difíciles de determinar mediante otros métodos que requieren una preparación previa de la muestra (como la Absorción Atómica), o una interferencia interelemento (tal es el caso de la Complejometría).

Mezclas de octoatos

Los agentes secantes son componentes claves en la formulación de pinturas y tintas. Su función es reducir el tiempo de secado al aire en aceites, barnices y resinas mejorando la resistencia de las películas que se

obtienen, lo que redundará en la calidad del producto final. Desde el punto de vista químico, el secado es una reacción que tiene lugar entre las moléculas de oxígeno del aire y las de compuestos insaturados presentes en la película expuesta, proceso que se conoce como polimerización por oxidación. La reacción es catalizada precisamente por los agentes secantes, los que comprenden un amplio grupo de carboxilatos metálicos solubles en medios orgánicos, más conocidos como octoatos. Estos compuestos son sales del ácido 2-etil-hexanoico con metales como cobalto, plomo, calcio, circonio, manganeso, estroncio y cinc.

Las propiedades que adquieren las películas varían en función de los metales usados en su formulación, y su grado de concentración. De ello resulta fácil deducir que los productos de gran aceptación en el mercado necesariamente incluyen mezclas de octoatos.

En tal sentido, el método que acaban de desarrollar las licenciadas Mabel Puelles, Sandra Amore y Mónica Borinsky —cuyos resultados acaban de ser presentados en el *III Congreso Argentino de Química Analítica*, realizado en Merlo, San Luis— resulta de suma utilidad para la industria.

puelles@inti.gov.ar

TECHLINE

Ingeniería

“Una empresa proveedora de equipos y servicios para la industria química”.



Experiencia en equipos para procesos corrosivos:

- acero vidriado
- acero teflonado
- metales reactivos
- grafito
- vidrio

Servicios de ingeniería, montaje y mantenimiento.

Arenales 961- Piso 9, Of. 43 - (1061) Buenos Aires-Argentina
Tel: 4328-5104 /05 Fax: 4328-5106
E-mail: ventas@techline.com.ar

Programa de control de la calidad de combustibles

Como informáramos en ediciones anteriores, el Centro de Investigación y Desarrollo en Química del INTI actúa como brazo técnico del Programa Nacional de Control de Calidad de Combustibles (PNCCC), en el marco del convenio firmado entre el INTI y la Secretaría de Energía de la Nación.

A los efectos de dar respuesta a las exigencias que impone dicho Programa –que por su carácter dinámico ha tenido diferentes modificaciones desde su lanzamiento en agosto de 1999–, el personal del Centro mantiene su capacidades y aptitudes técnicas actualizadas, día a día.

Verificación *in situ* de la presencia de trazadores en naftas



combustibles convencionales que se comercializan (gasoil, nafta común y nafta súper). En la actualidad el Programa impone la toma de muestras de todos los tanques que posea el establecimiento inspeccionado, los que oscilan entre 8 y 15. Ello conlleva a una previsión mayor en personal y medios destinados a asistir al Programa.

En el mismo sentido, y también por requerimiento de la Secretaría de Energía, se ha debido incorporar un nuevo equipamiento e instrumental con la finalidad de agilizar las primeras determinaciones de laboratorio.

Es importante destacar que el INTI, desde 2005, cuenta con la totalidad de medios, infraestructura, inspectores, vehículos y equipos analizadores de última generación necesarios para asegurar el cumplimiento autónomo de las exigencias que impone el PNCCC.

Entre los medios de reciente empleo, además de los analizadores, señalamos la real ubicación del establecimiento visitado a través de su posicionamiento satelital, dado a través del empleo de GPS (*Global Positioning System*) y la visualización de dicho predio a través de fotografías digitales que conforman parte del acta de inspección.

carlosj@inti.gov.ar

Uno de los cambios relevantes que impuso el nuevo convenio con la Secretaría de Energía, desde mediados de 2005, fue la división del territorio nacional en dos áreas, siendo responsabilidad del INTI la que se explicita a continuación.

Ésta tiene jurisdicción en: • Sur de Capital Federal, sur de la provincia de Buenos Aires, con límite en la Ruta Nacional nº 7, (Zona 1 y 2, compartida). • Provincias de Formosa, Chaco, Santa Fe, Entre Ríos, Corrientes y Misiones (Zona 3). • Provincias de Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego (Zona 6).

El resto del territorio nacional es jurisdicción y responsabilidad de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN).

Es importante destacar que, si bien se redujo el área o jurisdicción geográfica bajo responsabilidad del INTI (antes todo el territorio nacional), esa reducción no se ha visto reflejada en el número de actividades que deben efectuarse a diario en el trabajo de campo y en los análisis de laboratorio.

El requerimiento actual de actividades a desarrollar es equivalente y en algunos casos puntuales, mayor. Esto se debe a que en la etapa anterior del PNCCC el INTI debía tomar muestras por cada uno de los tres

ELECTRARGEN

**Ventas
Entrenamiento
Servicio Técnico**


Espectrómetro de rayos X


Difractómetro de rayos X

Representantes de

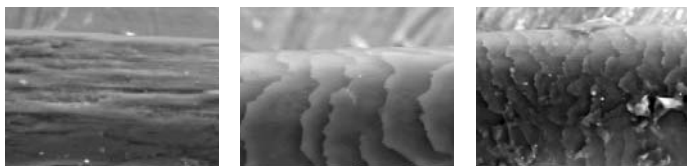
 **PANalytical**

 **MBH**
Patrones para análisis químicos

 **EDAX**
Microanálisis por rayos X

 **FEI COMPANY™**
Microscopía electrónica

ELECTRARGEN S.R.L.
Amenábar 653, Piso 9, Of. 27, C1426AJ Ciudad de Buenos Aires
Tel.: (54 11) 4553-5376 Fax: 4555-5376
E-mail: elec@electrargen.com.ar - www.electrargen.com.ar



Imágenes por microscopía electrónica de barrido de cabellos teñidos y sometidos a agua de mar, agua de pileta y ondulación permanente (de izq. a der.)

sometidas a 10 y 30 lavados, realizándose la extracción con metanol. Los extractos metanólicos obtenidos se midieron en un espectrofotómetro UV-Visible, empleando los extractos correspondientes a cabellos sin lavar como referencia.

Esta técnica se muestra promisorio, ya que deberá profundizarse su estudio en la etapa extractiva. Sin embargo, teniendo en cuenta la simplicidad del método, podría emplearse como análisis semicuantitativo para realizar comparaciones entre distintos tratamientos utilizando productos de color similar.

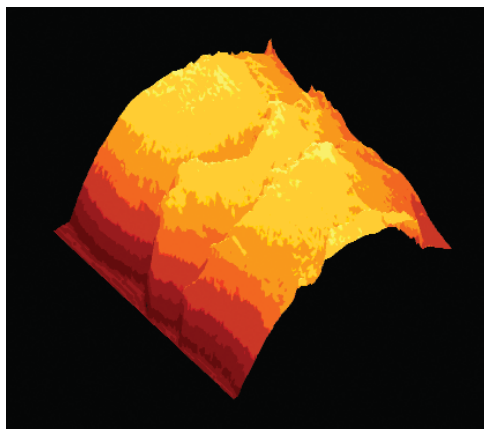


Imagen AFM tridimensional de un cabello.
(Gentileza de C. Moína y G. Ybarra, IV Jornadas de Desarrollo e Innovación INTI)

«Nanoimágenes»

La microscopía de fuerza atómica (AFM) ha demostrado ser una técnica ideal para el examen de la superficie de los cabellos. Provee una cantidad de información estructural que habitualmente no está disponible a partir de la microscopía electrónica de barrido (SEM o TEM).

Mediante el empleo de este equipo, que trabaja a escala nanométrica (un nanómetro equivale a 10⁻⁹m, esto es, la milmillonésima parte del metro) se compararon dos muestras, una de cabello virgen y otra tratada con un producto cosmético. Se observó que las escamas de la cutícula de los cabellos tratados con el cosmético son significativamente menores que las de la muestra no tratada, lo que podría relacionarse con el aumento del brillo del cabello.

Estos resultados son ilustrativos de las capacidades de la microscopía de fuerza atómica como herramienta de medición a escala nanométrica.

jamaya@inti.gov.ar

Precusores y agentes oxidantes

Las tinturas permanentes de cabello están basadas, casi de manera exclusiva, en el uso de colorantes de oxidación. Esas sustancias, conocidas como precursores, son incoloras al momento de la aplicación y se transforman en sustancias coloreadas *in situ*, sobre la cabeza, como consecuencia de reacciones químicas.

Las reacciones químicas en la formación de colorantes son reacciones de oxidación y acoplamiento, o condensación, realizadas a pH alcalino por la acción de un agente oxidante, (por lo general, peróxido de hidrógeno). Ese oxidante, que se emplea en mayor cantidad que la necesaria para efectuar la oxidación de los precursores, actúa sobre una parte de los pigmentos de melanina del pelo, oxidándolos y solubilizándolos, es decir, decolorando el pelo. Esa decoloración da por resultado el aclarado del cabello, paso previo indispensable para la obtención de nuevos colores.

Las tinturas oxidantes son las más utilizadas y las que dominan el mercado. Son las únicas capaces de conferir al cabello un color permanente, ofreciendo decoloración y tinción –en forma simultánea–, además de brindar durabilidad prolongada y gran variedad de tonos y colores.



Agilent Technologies



**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.

Cromatografía Líquida y Gaseosa | Espectrofotometría
Sistemas de Espectrometría de Masas para GC o HPLC
Electroforesis Capilar | Elementos Consumibles

analytical technologies



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

Ensayos Interlaboratorio de Aguas

Con la participación de más de 30 laboratorios del país y del exterior, finalizó en diciembre pasado la recepción de los resultados de la edición 2005 del ensayo Interlaboratorio de Aguas relativo a la determinación de parámetros físico-químicos en agua de consumo.

Organizado por el INTI-Química, la convocatoria tuvo por objeto brindar a los laboratorios la posibilidad de evaluar sus métodos de ensayo y disponer de elementos que les permitan demostrar su

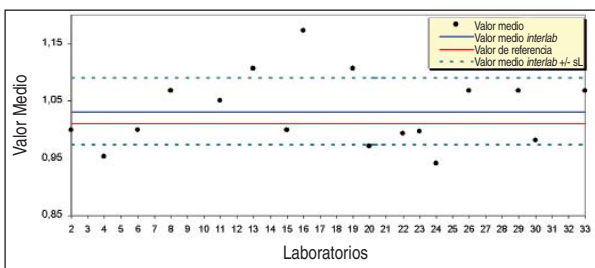


Gráfico de distribución de los resultados enviados por los laboratorios participantes en ensayo de fluoruro

competencia técnica y la calidad de sus servicios.

Los ensayos, que tienen una periodicidad bianual, se efectúan en ese Centro desde 1994. Además del ensayo de determinación de los parámetros básicos del agua, el INTI-Química organiza en forma periódica otros dos ensayos interlaboratorio en soluciones acuosas: los de determinación de aniones y cationes, y de elementos traza.

Los parámetros básicos del agua que han sido analizados en esta oportunidad son: conductividad, pH, sólidos solubles totales,

alcalinidad, cloruro, sulfatos, nitratos, dureza total, calcio, magnesio, sodio y potasio. El protocolo implementado permite, asimismo, realizar un balance iónico del agua.

Durante 2006 se llevará a cabo el ensayo interlaboratorio de «Análisis de elementos traza en

soluciones». El cronograma de inscripción y las actividades (envío de la matriz a analizar, devolución por parte de los participantes y entrega de informes) estará disponible en el sitio web del INTI, en la siguiente dirección: <http://www.inti.gov.ar/interlaboratorios>. En esa misma dirección, los interesados en participar en ensayos interlaboratorio pueden también conocer la totalidad de ensayos de ese tipo que organiza el INTI, así como también aquellos en los que el mismo Instituto participa.

Informes: aguas@inti.gov.ar

Química Informa

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, Jenny Amaya, Mónica Borinsky, Ana Hernández, Christian Mantel y Mabel Puelles.

Química Informa es una publicación del Centro de Investigación y Desarrollo en Química del INTI - Parque Tecnológico Miguelete, Av. Gral. Paz 5445, entre Albarelos 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/cequipe

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

¿Para que sirve un *Interlab*?

Es una forma de evaluación externa para un laboratorio, y su empleo se encuentra contemplado en las normas de calidad ISO 25. Los laboratorios que eligen participar en estos estudios tienen la posibilidad de controlar sus resultados analíticos alcanzados mediante el empleo de métodos rutinarios. Asimismo, la participación les permite obtener un certificado de su desempeño emitido por un tercero independiente.

Si se realizan en forma periódica los *interlab* facilitan la identificación de las posibles causas de errores cometidos mediante los métodos elegidos; ello contribuye al logro del perfeccionamiento de los procedimientos de ensayo, al desarrollo de nuevos métodos para su posterior evaluación comparativa y, en consecuencia, a mejorar la calidad de los resultados.

Química Informa

Nombre: Institución:
Cargo: Dirección:
Localidad: C.P.: Tel.:

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

FIRMA

ACLARACION

Calidad de las mediciones químicas – Parte II: Incertidumbre de medición

(Viene de tapa)

Aplicada) redactaron la «Guía para la Expresión de la Incertidumbre de Medición» (GUM, por sus siglas en inglés). Este documento establece la forma de calcular la incertidumbre asociada con cualquier tipo de medición, sin importar su complejidad, ni la naturaleza de los errores involucrados.

La metodología indicada en GUM, realizada en función de recomendaciones efectuadas por el BIPM, se basa en la combinación de todas las fuentes de incertidumbre relevantes asociadas con cada etapa del proceso de medición.

Esa metodología presenta, además, las siguientes características. Es:

- *Universal*: es aplicable a todo tipo de medición.
- *Internamente consistente*: esto significa que la evaluación de la incertidumbre es independiente de la forma en que se agrupan sus componentes.
- *Transferible*: la incertidumbre evaluada para un resultado puede ser usada como componente de incertidumbre de otra medición en la cual aquel resultado haya sido utilizado.

De acuerdo con la GUM, la incertidumbre es definida como el «parámetro asociado con el resultado de una medición, que caracteriza la dispersión de los valores que podrían

ser razonablemente atribuidos al mesurando».

Dicho en otras palabras, la incertidumbre de medición es un intervalo de valores en el que existe una alta probabilidad de que el resultado verdadero de la medición (que generalmente no se conoce) se encuentre. Esa probabilidad o nivel de confianza hay que declararlo junto con el informe del resultado, eligiéndose por lo general un nivel de confianza cercano al 95%.

Una forma correcta de expresar un resultado sería la siguiente:

$$[\text{Zn}^{2+}] = (28,3 \pm 0,5) \mu\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$$

(con un nivel de confianza del 95%)

Aunque los conceptos de incertidumbre y error se encuentran relacionados, es importante resaltar sus diferencias. En la actualidad se define error como el «resultado de una medición, menos un valor verdadero del mesurando» (*International Vocabulary of basic and general terms in Metrology*, ISO-1993). A partir de esta definición surge que:

Uno de los inconvenientes surgidos a partir de la edición de la GUM fue el hecho de que esta guía ha sido elaborada principalmente a partir de ejemplos de ensayos físicos (mecánicos y eléctricos), tornándose muy complicada su aplicación en ensayos químicos complejos como aquellos que involucran el uso de equipos sofisticados (cromatógrafos, espectrofotómetros UV-visible, absorción atómica, entre otros). Por tal motivo, en estos últimos años han surgido guías de aplicación en ámbitos específicos (química y microbiología, por ejemplo) e inclusive la norma ISO/TS 21748 (2004) («*Guidance for the use of repeatability, reproducibility and trueness estimates in measurement uncertainty estimation*») que introducen metodologías alternativas a la indicada en la GUM, mucho más amigables.

pabloalv@inti.gov.ar

ERROR	INCERTIDUMBRE
Diferencia respecto de un valor de referencia	Rango de valores
Se expresa como un valor único (>, < ó = 0)	Se expresa como un ±
Se puede corregir si se conoce	No se corrige

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

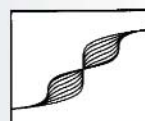
Ignacio Nuñez 2395 11º A

(C1429BWG) Buenos Aires

Tel.: 4703-0455/0408

Fax: 4703-0451

E-mail: ventas@swisslab.com.ar



Distribuidores autorizados de:

SONY

EPSON



**Soluciones
Analíticas**

Propuestas 2006

Para 2006 planeamos aumentar el abanico de propuestas que ofrecemos a la industria. Continuando con la tendencia de 2005, esperamos incrementar el valor agregado de los ensayos, transformándolos en asistencias técnicas, por ejemplo, a través de la certificación voluntaria.

Pensamos también apostar fuerte en investigación y desarrollo, y estamos trabajando para mejorar la capacidad metrológica de las mediciones químicas, lo que involucra el desarrollo de nuevas metodologías de análisis.

En el área de calidad, proyectamos extender a nuevas unidades operativas la implementación de los requisitos de la norma ISO 17025. Por otra parte, la repercusión alcanzada con los cursos de capacitación que venimos organizando nos lleva a planificar nuevas opciones. En 2006 ofreceremos un curso teórico práctico sobre Absorción Atómica y otro sobre Sistemas de Liberación Controlada. Junto con la Universidad de Quilmes y la Universidad Autónoma de Barcelona, ofreceremos también un curso de alcance regional sobre Nanotecnología Farmacéutica.

Todo ello requerirá de nuevas inversiones en equipos, el ajuste de instalaciones e infraestructura y la capacitación continua de nuestro personal, la que consideramos indispensable, ya que creemos en la posibilidad de mejorar a diario nuestros servicios.

Y tenemos otras propuestas más... Se las seguiremos presentando a lo largo del año.

Efecto decolorante de agentes externos sobre cabellos teñidos

(Viene de tapa)

realizó en septiembre pasado en Cusco, Perú, y en el plano local, en la Reunión Anual de Químicos Cosméticos que tuvo lugar en noviembre en la ciudad de Rosario.

Las muestras de cabello virgen empleadas fueron primero tratadas con polvo decolorante y luego teñidas con tinturas permanentes de color rojo, castaño y rubio. Se reservó una porción de cada mecha para ser utilizadas luego como referencia. El cabello teñido fue

sometido a las siguientes condiciones: lavados diarios, acción del sol (mediante cámara climática), alisado y ondulación permanente, agua de mar y agua de pileta.

Luego los especialistas del INTI determinaron los valores porcentuales de disminución de fuerza de color y reflectancia en un espectrofotómetro/colorímetro.

Para la determinación de la tintura extraíble con solvente se emplearon mechas teñidas de rojo

Las pelirrojas de antes usaban ruibarbo

La coloración capilar es tan antigua como la historia misma de la civilización. Se sabe, por ejemplo, que los egipcios usaban extractos vegetales y compuestos metálicos para colorear sus cabellos; la misma Cleopatra se teñía con henna, producto vegetal que era de uso corriente en la India, Persia, e incluso entre los hebreos.

Los romanos empleaban un extracto de corteza de nuez, acetato de plomo, o cobre y otras recetas preparadas con corteza verde de nogal y bayas negras de corcho, entre otros ingredientes.

En Francia, durante el renacimiento, las morenas utilizaban polvo de violetas, mientras que las rubias se ponían polvo de iris.

En la Inglaterra del siglo XIX las mujeres coloreaban sus cabellos de rojo en homenaje a la reina Elizabeth. Obtenían esa tonalidad impregnando sus cabellos con una solución de alumbre, tras una decocción de ruibarbo (planta oriunda de Asia, con rizoma interior rojizo). A fines de ese mismo siglo, se descubrieron un buen número de sustancias sintéticas capaces de teñir las fibras capilares. Pero no fue sino hasta la Segunda Guerra Mundial cuando la paleta de colores se incrementó, hasta conseguir prácticamente toda la gama de colorantes disponibles en la actualidad.



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

E-mail: pki-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 granatarias, marca A&D (representantes exclusivos)

Cursos de capacitación

Cursos y seminarios 2006

Durante 2006 el INTI-Química tiene previsto realizar diferentes cursos teórico-prácticos, entre ellos, «Elaboración de productos de limpieza escala micro - Detergente lavavajilla» (de asistencia gratuita), y «Los aceites esenciales como alternativa agroindustrial», (seminario arancelado).

La asistencia a ambos cursos será con cupos limitados, previéndose la realización de cuatro y dos ediciones de cada uno de ellos, en forma respectiva, a lo largo de 2006, con fechas a confirmar.

A continuación, les ofrecemos un resumen del contenido temático.

• Elaboración de productos de limpieza escala micro - Detergente lavavajilla

Proceso Productivo:

- Autorización de organismos y requisitos legales.
- Instalaciones, materias primas/insumos, aditivos, equipamiento y materiales de seguridad.
- Formulación, proceso de producción, control de calidad, residuos y envasado.

Trabajo Práctico:

- Elaboración de 20 kg de detergente lavavajillas.

• Los aceites esenciales como alternativa agroindustrial

- Propiedades y perspectivas de esos productos naturales.
- Características del mercado internacional y local.
- Manejo agrícola de algunas plantas aromáticas, sus técnicas de extracción, análisis y normalización.
- Potencialidad de la producción local y de esencias autóctonas.



Informes e inscripción: INTI-Química.

Teléfonos: (54-11) 4753-5749 / 4755-6104.

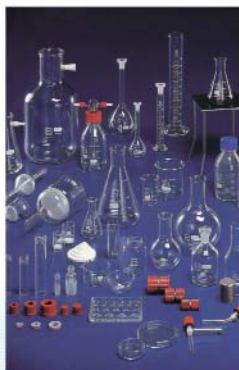
E-mail: quimica@inti.gov.ar / com_cqp@inti.gov.ar

Lugar de realización: Parque Tecnológico Miguelete, Av. Gral. Paz 5445, entre Constituyentes y Albarellos, (edificio 38), San Martín, Prov. de Buenos Aires.

(Consultar www.inti.gov.ar/quimica/capacitacion.htm)

Equipamiento integral para laboratorios

 **SCHOTT**



La marca alemana más importante

PYREX® Schleicher & Schuell



Representante exclusivo en Argentina



Papel de filtro para uso científico y técnico

Representante en Capital y GBA

Reactivos analíticos puros • USP
• Detergentes para laboratorios



AGS

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)



Calidad de las mediciones químicas – Parte III:

Control de calidad

(Viene de pág. 7)

absoluto). Sólo se indica el rango medio (\bar{R}), el límite de advertencia ($\bar{R} + 2s$), y el límite de control ($\bar{R} + 3s$), en donde s es la desviación estándar de los duplicados. Los criterios de aceptación son similares a los indicados en el caso anterior.

Control de calidad externo

Existen principalmente dos formas de llevar a cabo un control de calidad externo:

-La intercomparación con otro laboratorio, -el ensayo de aptitud («Proficiency Testing»). En el primer caso, una misma muestra es analizada por dos laboratorios diferentes y los resultados son comparados por medio de herramientas estadísticas adecuadas. Los ensayos de aptitud, en cambio, tienen por objetivo evaluar, en forma individual y conjunta, el desempeño de varios laboratorios en la ejecución de un ensayo. Para ello, se distribuye una muestra entre los participantes, que eligen en forma individual el método a aplicar. Si el objetivo es, por ejemplo, determinar el contenido

de cromo en agua, cada laboratorio podría utilizar, de acuerdo con sus preferencias, la absorción atómica, la emisión por plasma, o un método colorimétrico. Si bien existen ensayos interlaboratorios en donde el valor utilizado como referencia surge por consenso –en general se toma el valor medio del interlaboratorio– un verdadero ensayo de aptitud debe tener un valor de referencia trazable y debe ser obtenido en forma independiente, por ejemplo, mediante el análisis de la muestra a través de un método primario o absoluto.

pabloalv@inti.gov.ar

Aguas para uso en hemodiálisis

El agua empleada en la preparación de soluciones para el tratamiento de deficiencias renales debe responder a exigencias de calidad superiores a las establecidas para el agua potable.

Esas exigencias resultan evidentes si se tiene en cuenta que en los tratamientos de hemodiálisis la sangre de los pacientes se pone en contacto con 400 a 600 litros de agua por semana a través de una membrana.

El *Laboratorio de Tecnología de Aguas* en conjunto con el de *Análisis de Trazas* del INTI-Química realiza los ensayos físico-químicos que permiten garantizar el cumpli-

miento de las normas vigentes, establecidas en la Ley Nacional de Diálisis n° 22.853.

Interviene también el *Laboratorio de Microbiología y Ecotoxicología* del Centro, que realiza los ensayos de «recuento de microorganismos aerobios mesófilos totales».

Los principales interesados en estos ensayos son los servicios de hemodiálisis de instituciones hospitalarias y algunas industrias que requieren el empleo de agua en condiciones de alta pureza, como por ejemplo, las industrias farmacéutica y electrónica.

aguas@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, Miguel Della Vecchia, Christian Mantel y Marisa Martínez.

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.



Es una publicación bimestral, 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 suscríbase en la web (www.inti.gov.ar/quimica/publicaciones.htm)

Nombre:.....Institución:.....

Cargo:.....Dirección:.....

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

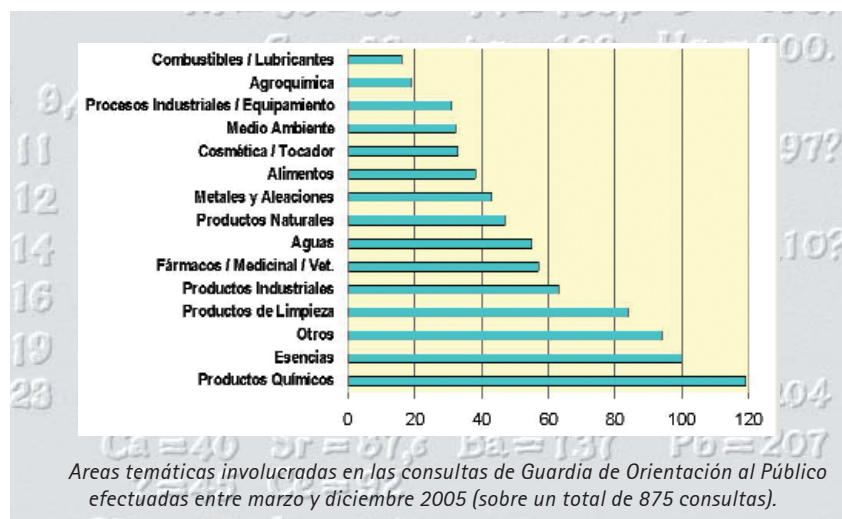
Deseo recibir en forma regular
el Boletín *Química Informa*.

FIRMA

ACLARACION

El INTI-Química viene implementando con éxito una metodología de atención de consultas por parte de la Guardia Técnica de Orientación al Público. Este servicio, destinado a la industria y al público en general, busca agilizar y dar respuesta a las consultas de carácter técnico que se reciben a diario, principalmente en forma personal, telefónica o a través del correo electrónico, y que son atendidas por personal especializado.

El personal de guardia, luego de recibir y analizar la consulta, la ingresa en un formulario que le facilita catalogarla y derivarla a la unidad afín dentro del mismo Centro. Aquellos requerimientos que, por su temática, no pueden ser atendidos en los laboratorios de INTI-Química son derivados, en la medida de lo posible, a otros Centros de INTI, o, en su defecto, a otros organismos oficiales,



asociaciones o universidades, informando al consultante los datos necesarios para efectuar el contacto.

Procedimiento escrito

Con el objeto de unificar los criterios y los modos de dar curso a las consultas, la Unidad de

Comercialización y Sistemas Informáticos del Centro acaba de editar un documento que detalla por escrito las características del procedimiento de atención de la «Guardia de orientación al público». El documento, que incluye una ficha tipo con los datos del consultante, la consulta



Integrantes del servicio de Guardia de Técnica de Orientación al Público del INTI-Química



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

E-mail: pki-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

Metrología en química

El INTI-Química tiene un antiguo y extenso protagonismo en la participación y organización de ensayos interlaboratorios. Los primeros antecedentes se remontan a 1994, año en el que los laboratorios de Análisis de Trazas y de Tecnologías de Aguas del Centro participaron en ensayos interlaboratorios en aguas, de alcance internacional.

Más recientemente, y a instancias del Programa de Metrología, Calidad y Certificación, el Centro de Química participó en reuniones del grupo de trabajo de Metrología en Química del Sistema Interamericano de Metrología (SIM), presentando con éxito los resultados de diferentes ensayos piloto destinados a evaluar la capacidad de medición con el objeto de obtener reconocimiento internacional.

También ha sido exitosa su participación en otros ensayos interlaboratorios en matrices que comprenden alimentos y barros residuales.

Con esa trayectoria, el Centro aspira convertirse, en corto plazo, en Laboratorio de Referencia a nivel nacional.

Para alcanzar esa meta trabaja en el mejoramiento de la calidad de sus mediciones a través de la capacitación y el entrenamiento de su personal, y la participación en nuevos ensayos interlaboratorios, de alcance nacional e internacional.

Nuevo servicio: cromatógrafo de gases con detector de masa

(Viene de tapa)

Particularidades del nuevo equipo

Todos los espectrómetros de masa necesitan ionizar la sustancia a analizar. La representación de las intensidades de los iones formados frente a su relación masa-carga constituye el espectro de masas. Si la sustancia a analizar no es pura o no se ha realizado una separación previa de los componentes, el espectro obtenido será la sumatoria de los espectros de todas las sustancias presentes en la muestra que sean ionizables en las condiciones en que se trabaja. Si se realiza una separación por cromatografía se podría hacer un control de pureza a partir del perfil cromatográfico.

El espectro de masa permite obtener información:

Cualitativa: ayuda a identificar la sustancia analizada empleando:

- Los valores de masa obtenidos del espectro.
- Los patrones de fragmentación de los iones generados.
- Comparación con bases de datos espectrales.

Cuantitativa: estableciendo una correlación entre la intensidad de la señal registrada en el cromatograma o en el espectro de masas con la concentración de la sustancia de interés, siendo necesario el uso de patrones.

Características del nuevo equipo del INTI-Química

- Control electrónico de caudales.
- Inyectores split y de temperatura programada.
- Sistema de ionización por impacto electrónico o ionización química.
- Detección de iones positivos y negativos.
- Alta resolución.
- Introducción de muestra con separación y sin separación (por cromatografía gaseosa y por sonda, en forma respectiva).
- Modo de trabajo por barrido de masa (*full scan*) y ion seleccionado (SIM).
- Software de adquisición y tratamiento de datos.

Aplicaciones:

Moléculas analizables: Masa molecular de 10 a 1.050 uma; polaridad baja, media y alta; volatilidad alta, o baja; moléculas térmicamente estables y no estables (por inyección directa).

Análisis cualitativo:

- Análisis de mezclas complejas.
- Determinación de masas moleculares.
- Control de pureza espectral y cromatográfica.

Análisis cuantitativo:

- Cuantificación absoluta y relativa de las sustancias analizadas, así como de impurezas.

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

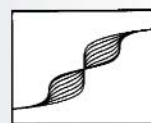
Ignacio Nuñez 2395 11º A

(C1429BWG) Buenos Aires

Tel.: 4703-0455/0408

Fax: 4703-0451

E-mail: ventas@swisslab.com.ar



Distribuidores autorizados de:

SONY

EPSON



**Soluciones
Analíticas**

Curso «Liposomas en Latinoamérica II»

Del 25 al 29 de septiembre tendrá lugar en Buenos Aires el segundo curso de posgrado *Liposomas en Latinoamérica*, organizado por el *Laboratorio de Diseño y estrategias de Targeting de Drogas (LDTD)* de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ), en colaboración con la *Unidad de Sistemas de Liberación Controlada* del INTI-Química.

Dirigido en especial a graduados en biotecnología, bioquímica, farmacia, química y biología, el curso tiene por objeto brindar los conocimientos básicos que se requieren para el diseño y desarrollo de estrategias terapéuticas, empleando nanosistemas de liberación controlada de fármacos. Bajo la modalidad teórico-práctica, el curso, que tiene una carga horaria de 40 horas, se llevará a cabo en la sede de la UNQ, en Roque Sáenz Peña 352, Bernal, y en el Centro de Química del INTI.

Entre el plantel docente se encuentran las doctoras Eder Romero y María José Morilla de UNQ, la licenciada Laura Hermida, la bioquímica María Victoria Defain Tesoriero, la ingeniera María Sofía Frangie y el doctor Carlos Moína, del INTI. También se contará con docentes de la Universidad Autónoma de Barcelona y de la Red de Nanobiotecnología de Brasil. El programa, que puede ser consultado con mayor detalle en el portal del INTI (www.inti.gov.ar), incluye los siguientes temas:

- Biofísica de lípidos.
- Preparación y caracterización de liposomas.
- Preparación y caracterización de nanopartículas.
- Polímeros dendríticos.
- Estabilidad estructural en medios biológicos.
- Tránsito intracelular de nanofármacos.
- Vías de administración-biodistribución de nanofármacos.
- Preparación, caracterización y aplicación de nanopartículas.
- Nanovacunas.
- Escalaje.

Como tópicos especiales se incluirán: microscopía de fuerza atómica aplicada al diseño de nanofármacos, microscopía confocal en el estudio de tránsito intracelular, nanofármacos en terapias antiinfecciosas y anticancerosas, aplicaciones terapéuticas de nanomedicinas.

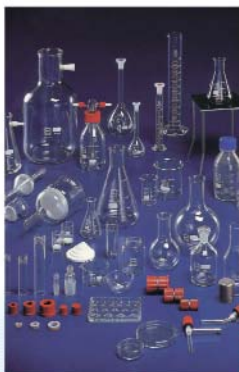
En los trabajos prácticos se abordará, entre otros temas, la extracción y caracterización de fosfolípidos a partir de fuentes naturales; el empleo de cultivos celulares aplicados al estudio de la interacción de liposomas, dendrímeros, NLS-células; la preparación de liposomas y magnetoliposomas mediante homogeneización de alta presión; el control de procesos mediante espectrofotometría UV-visible, y la microscopía de fuerza atómica en la preparación de muestras.

Para coronar la reunión, el sábado 30 de septiembre, entre las 10 y las 14 horas, se realizará un *workshop* sobre «*Nanomedicinas en Latinoamérica*».

lhermida@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







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)



Producto ecológico para encender el carbón a disposición de la industria

El INTI tiene en trámite una solicitud de patente correspondiente a una formulación desarrollada por INTI-Química a base de componentes naturales, que permite encender el carbón vegetal que se usa para cocinar con la misma eficacia que con las pastillas que se comercializan en la actualidad, pero que están hechas con hidrocarburos.

La solicitud fue cursada ante el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (INPI), organismo que ya aprobó un examen preliminar del producto, y que se apresta a implementar un segundo estudio, más exhaustivo, que desembocaría en el otorgamiento de la

patente de innovación que solicita el INTI. La invención ha sido registrada como «*Formulaciones a base de combustibles ecológicos para encender el carbón*», y de acuerdo con la reglamentación vigente la patente tendrá una duración de 20 años, que corren desde el momento en que se presentó la solicitud, en octubre de 2003.

«La principal ventaja de esta formulación es que no utiliza derivados del petróleo, productos estos peligrosos para la salud ya que si se los emplea para cocinar se corre el riesgo de que queden presentes en la carne que se cocina»,

(Continúa en pág. 5)

Nuevo servicio: cromatógrafo de gases con detector de masa tipo cuadrupolo simple

El INTI-Química acaba de poner a punto un nuevo equipo de suma utilidad para una amplia gama de industrias y para la investigación. Se trata de un cromatógrafo de gases con detector de masa tipo cuadrupolo simple, de origen japonés, marca *Shimadzu*, modelo *GCMS-QP 2010*.

Las principales ventajas que presenta este equipo respecto de otros cromatógrafos con detector de masas es que permite trabajar con introducción directa de la muestra dentro del espectrómetro de masa, característica de gran utilidad cuando se trata de muestras que por sus características no pueden cromatografiarse. Además, permite ionizar las muestras por gas reactivo, un método de ionización suave.

acoplados a cromatógrafos gaseosos volatilizan la muestra a través del cromatógrafo y la suelen ionizar



Puerto de inyección directa de muestras

por impacto electrónico, método que fragmenta las moléculas de la muestra y hace posible obtener un espectro de masas de la misma. El nuevo equipo del INTI no sólo utiliza el impacto electrónico sino que también ofrece la posibilidad de optar por la ionización química con gas reactivo.

Asimismo, el equipo permite la inyección directa de la muestra en el espectrómetro de masas sin pasar por el cromatógrafo de gases.

Ionización de la muestra

La ionización por impacto electrónico, o IE, es el método de rutina usado de manera histórica en espectrometría de masas para ionizar muestras.

La ionización se produce al bombardear la muestra con electrones provenientes de la

¿Cómo trabaja?

Los espectrómetros de masa

(Continúa en pág. 3)

a de orientación al usuario

propriadamente dicha y las acciones que se generaron a partir de la consulta, establece los pasos a seguir frente a las consultas personales, telefónicas, y vía correo electrónico. Asimismo, precisa las responsabilidades de los sectores involucrados en la consulta, en esencia, el personal administrativo y la unidad técnica.

A raíz del éxito que ha tenido esta experiencia en lo que hace a la satisfacción de los usuarios,

integrantes de otros centros del INTI manifestaron su interés en conocer sus particularidades.

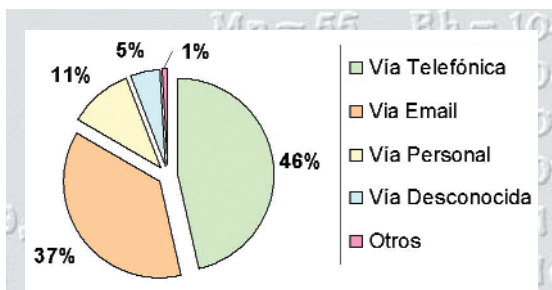
Pautas para sistematizar la atención

¿Qué hacer frente a las consultas de resolución dificultosa?, ¿cómo incorporar nuevos integrantes a la guardia manteniendo la calidad del servicio?, ¿cómo organizar los turnos, incluyendo a todo el personal capacitado? El documento contempla estas y otras respuestas.

«La metodología resulta de suma utilidad para sistematizar la atención de las consultas. En el caso concreto del Centro de Química su implementación ha dado excelentes resultados ya que se contó con un elemento

¿Para qué sirve la «Guardia Técnica»?

- Permite la sistematización en la atención de las consultas que ingresan al Centro.
- Se trata de un componente esencial para cumplir los objetivos institucionales.
- Permite detectar tendencias en nuevos servicios y capacitación.
- Favorece el crecimiento profesional de los participantes.
- Estimula la interacción con otras entidades y centros, o unidades del INTI.
- Dinamiza la relación con los usuarios, favoreciendo la difusión de cursos y servicios.



Modalidad de ingreso de las consultas (estadísticas del 2005)

clave: el apoyo del personal», señala Christian Mantel, responsable del servicio y autor de la iniciativa.

crstof@inti.gov.ar

Producto ecológico para encender el carbón

(Viene de tapa)

explica la licenciada Marisa Martínez, del *Laboratorio de Productos Industriales y Naturales* del INTI-Química.

Se trata de un gel fabricado con materiales de origen vegetal y animal, con buena capacidad calorífica y que asegura una altura de llama conveniente para los fines que se persiguen. En ensayos realizados, el producto se ha manifestado estable, y con 90% de biodegradabilidad mínima garantizada.

Cabe destacar que al haber presentado el INTI una solicitud de patente sobre este desarrollo tecnológico, su aprobación le asigna un monopolio exclusivo de explotación. Como el punto focal del INTI no es vender productos sino, eventualmente, desarrollarlos y transferirlos a la industria argentina, el nuevo producto se encuentra a disposición de las empresas o personas interesadas en comercializarlo.

Resulta interesante destacar que, los especialistas del *Laboratorio de Productos Industriales y Naturales* del INTI-Química, que han trabajado en éste y otros desarrollos de utilidad para la industria, en la actualidad se encuentran abocados al aislamiento y purificación de productos naturales de potencial interés en el comercio.

marismar@inti.gov.ar

**Agilent Technologies**



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.

Cromatografía Líquida y Gaseosa | Espectrofotometría
Sistemas de Espectrometría de Masas para GC o HPLC
Electroforesis Capilar | Elementos Consumibles

**analytical technologies**

Ventas | Soporte Técnico | Capacitación

**IRAM**
ISO 9001:2000
R.L. 9000-1075

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

Calidad de las mediciones químicas – Parte III:

Control de calidad

En ediciones anteriores abordamos diferentes aspectos que hacen a la «Calidad de las mediciones químicas». Entre ellos, la importancia de considerar los errores aleatorios y sistemáticos, la exactitud de las mediciones y su relación con la precisión y la veracidad, y el cálculo de la incertidumbre en los procesos de medición.

En este número nos proponemos resumir los aspectos más significativos del control de la calidad de las mediciones químicas. Para ello, tomamos como punto de partida la siguiente premisa: toda actividad relacionada con el aseguramiento de la calidad de un laboratorio analítico tiene un objetivo concreto: la producción de resultados confiables.

El control de calidad, componente clave dentro de dicha actividad, debe garantizar que los errores que se produzcan en los resultados analíticos resulten de una magnitud apropiada para el uso que posteriormente se dará a esos resultados. Por tal motivo, los errores inevitables deben ser cuantificados, de algún modo, para facilitar la toma de decisiones; si dichos errores resultan inaceptables, pueden tomarse acciones correctivas dirigidas a evitar que se liberen resultados incorrectos. En síntesis, esta herramienta del control de calidad debe permitir, de modo consistente, la detección de errores aleatorios y sistemáticos.

El control de calidad abarca dos actividades complementarias: el control de calidad interno y el control de calidad externo.

Control de calidad interno

Incluye los procedimientos «in-house» que debe implementar un laboratorio para el monitoreo continuo de las operaciones y el control sistemático de los datos obtenidos a fin de evaluar si

resultan confiables al punto tal de permitir la emisión de resultados.

Los procedimientos de esta etapa incluyen el monitoreo del sesgo del método (bias) a partir del empleo de muestras de control trazables a referencias confiables, y el control de la precisión mediante la realización de ensayos por duplicado de muestras reales o de control.

En este punto, la aplicación de gráficos o cartas de control constituye un sistema óptimo y ampliamente utilizado. Aunque en algunos laboratorios suelen usarse dichos gráficos por atributo analítico (esto es, por analista o por equipo) es recomendable y menos laborioso llevar a cabo un gráfico de control por método, ya que éstos prevén de antemano la utilización de distintos equipos y la ejecución de los ensayos por diferentes analistas.

Los gráficos de control que se emplean con mayor frecuencia son:

- Los gráficos de medias para el control del sesgo.

- Los gráficos de rangos de duplicados para el control de precisión.

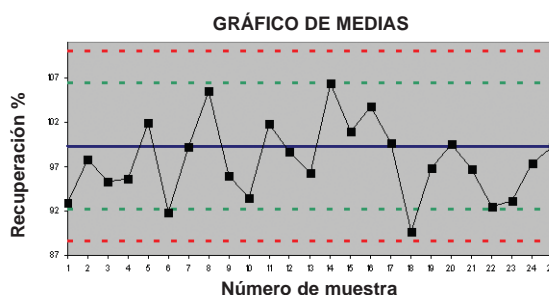
Para la aplicación de ese tipo de gráficos resulta esencial el uso de muestras de control homogéneas, estables y representativas, tanto en matriz como en concentración. En lo que hace a la evaluación del sesgo, las muestras deben además ser trazables a referencias adecuadas. Como el uso directo de materiales certificados resulta costoso, es práctica habitual de los laboratorios llevar a cabo dicho control mediante muestras preparadas «in-house» contrastadas con materiales certificados.

Si bien la frecuencia de uso debe

ser establecida por cada laboratorio, un criterio adoptado con frecuencia suele ser de una muestra de control cada 20 muestras reales (5%).

Gráficos de medias

Se construyen a partir de la realización de un número razonable de análisis en una muestra de control (podrían ser 15, o más). Con los resultados obtenidos se calcula el valor medio y la desviación estándar (s), y luego se grafica el valor medio, los límites



de advertencia (valor medio $\pm 2s$) y los límites de control (valor medio $\pm 3s$), tal como se detalla en el gráfico. Toda vez que la muestra de control sea analizada debe incluirse en el gráfico el resultado, que puede ser un valor único o un promedio de replicados.

Existen diferentes criterios para evaluar si el método se encuentra fuera de control; por ejemplo, si está un punto por encima del límite de control superior (o debajo del límite de control inferior), o dos puntos consecutivos entre los límites de advertencia y de control, o 10 puntos consecutivos del mismo lado del valor medio, o 7 puntos consecutivos, con una tendencia ascendente o descendente.

Gráficos de rangos

Similares a los anteriores, estos gráficos se construyen a partir de la diferencia que se registra entre duplicados (R, expresada en valor

(Continúa en pág. 8)

emisión termoelectrónica de un filamento. La energía de los electrones utilizados suele ser de 70 electronvoltios (eV), emisión que resulta más que suficiente para producir la ionización de la muestra y una extensa fragmentación de sus moléculas. Estos fragmentos, casi todos ellos cargados negativamente, son registrados por un detector del tipo cuadrupolo eléctrico simple.

Método de ionización indirecta de la muestra

La ionización química (IQ) consiste en introducir un gas en la cámara de ionización del espectrómetro, como el metano o el isobutano. El gas se ioniza por IE dejándose reaccionar con la muestra, la que resulta ionizada por el gas reactivo.

La ventaja de esta forma indirecta de ionización es que ocasiona poca fragmentación, lo que entre otras cosas permite estudiar la distribución de pesos moleculares de la muestra.

La inyección directa (ID) de la muestra dentro de la cámara de ionización del espectrómetro hace posible

trabajar sin pasar por el cromatógrafo de gases. Ello es de suma utilidad cuando se trata de muestras sólidas o líquidas insolubles, poco volátiles o termolábiles, entre otras características.

La ID consiste en realizar un calentamiento controlado de la muestra dentro mismo de la cámara de ionización a fin de producir su volatilización y hasta lograr su descomposición térmica, mientras, de manera simultánea, se la ioniza por IE o IQ y se la analiza.

Pueden estudiarse por ID, por ejemplo, los productos volátiles de una pirólisis o la funcionalización superficial de nanopartículas.

El nuevo equipo del INTI-Química se emplea en la actualidad para efectuar análisis de rutina y para elucidar estructuras moleculares de mezclas complejas, utilizándolo en ese caso en forma complementaria al equipo de resonancia magnética nuclear.

mdv@inti.gov.ar

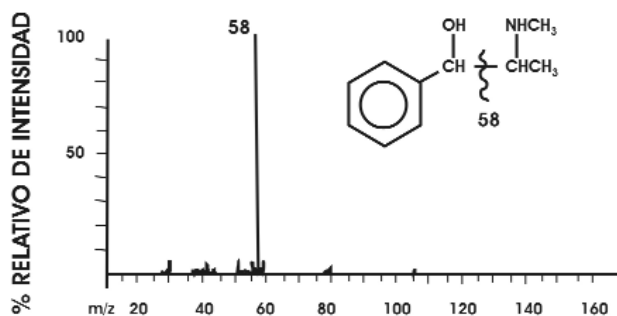


Figura 1

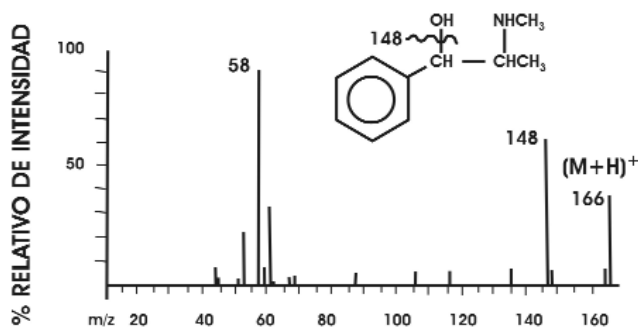


Figura 2

En la fig. 1 se observa que por IE el espectro de la efedrina queda reducido casi a un único fragmento de $m/z = 58$. El mismo espectro obtenido por IQ (fig. 2) muestra más fragmentos de la molécula debido a la menor energía involucrada en el procedimiento.

ELECTRARGEN

**Ventas
Entrenamiento
Servicio Técnico**



Espectrómetro de rayos X



Difractómetro de rayos X

Representantes de



PANalytical



MBH

Patrones para análisis químicos



EDAX

Microanálisis por rayos X



FEI COMPANY

Microscopía electrónica

ELECTRARGEN S.R.L

Amenábar 653, Piso 9, Of. 27, C1426AJ Ciudad de Buenos Aires

Tel.: (54 11) 4553-5376 Fax: 4555-5376

E-mail: elec@electrargen.com.ar - www.electrargen.com.ar

Método que permite evaluar el efecto decolorante de factores externos sobre los cabellos teñidos

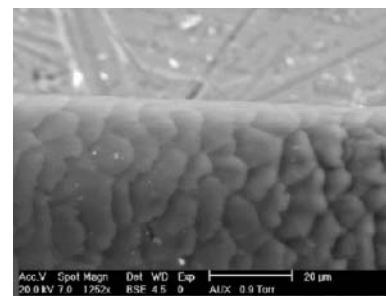
El empleo de tinturas con el fin de cambiar la coloración del cabello es cada vez más frecuente entre mujeres y hombres jóvenes. Perfumerías, farmacias, cadenas de distribución de cosméticos y supermercados exhiben en sus anaqueles una extensa variedad de tinturas –con múltiples opciones de colores y marcas– evidenciando el enorme crecimiento que ha experimentado ese sector de la industria cosmética en las últimas décadas.

Atentos a esa realidad, los profesionales del INTI-Química pusieron a punto un método que permite evaluar, en condiciones de laboratorio, la pérdida de color que experimenta el cabello teñido, frente a la agresión de agentes externos, como el sol y los lavados

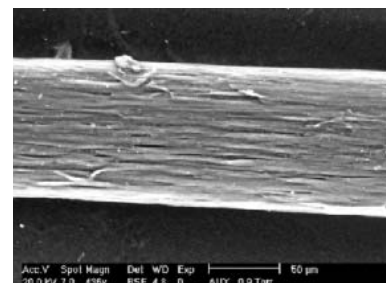
frecuentes. Dicho de otro modo, la industria cosmética dispone hoy de una herramienta que hace posible reproducir el efecto de diferentes factores que comúnmente dañan los cabellos teñidos, cuantificando además la pérdida de color mediante herramientas analíticas de avanzada. En suma, el método puede aportar sus beneficios en prácticas de control de calidad, asistencia técnica, desarrollo y optimización de formulaciones.

El estudio

Las autoras del trabajo son Jenny Amaya, Adriana Ferreira, Victoria Defain y Laura Hermida. La nueva metodología ha sido presentada «en sociedad» durante el «XVII Congreso Latinoamericano e Ibérico de Químicos Cosméticos», que se



Cutícula de un cabello virgen



Cabello teñido y alisado

(Continúa en pág. 2)

Calidad de las mediciones químicas – Parte II: Incertidumbre de medición

En la edición anterior de *Química Informa* nos referimos a los errores aleatorios y sistemáticos asociados con los procesos de medición, pero ¿cómo se relacionan esos errores con el resultado de un análisis cuantitativo?

Hasta fines de la década del '70 no existía una metodología uniforme y consensuada en relación con la manera de informar los resultados de una medición y su **incertidumbre** asociada (hasta ese entonces llamada «error de la medición»). Tampoco había una forma consistente de combinar ambos tipos de errores.

Fue entonces que el *Bureau International des Poids et Mesures* –conocido por sus siglas en francés BIPM– que

tiene por misión garantizar la uniformidad mundial de las mediciones y su trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades, abordó esta problemática y redactó en 1980 la Recomendación INC-1 «Expresión de incertidumbres experimentales». Sin embargo no fue hasta 1993 que la ISO (*International Organization for Standardization*) junto al BIPM, la Organización Internacional de Metrología Legal (OIML), la IUPAC (siglas en inglés que corresponden a la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada) y la IUPAP (acrónimo inglés de la Unión Internacional de Física Pura y

(Continúa en pág. 4)

Determinación simultánea de calcio, cobalto, cinc, circonio y estroncio en agentes secantes de pinturas

Para dar respuesta a las necesidades de un fabricante argentino el INTI-Química ha desarrollado un método que permite cuantificar, en forma rápida y confiable, los metales presentes en una mezcla de agentes secantes conocidos como octoatos. El método, que emplea la Espectrometría de Fluorescencia por rayos X, se aplicó con éxito a la detección de concentraciones variables de calcio, cobalto, cinc, circonio y estroncio.

Las principales ventajas que ofrece son:

1. La posibilidad de cuantificar en forma simultánea, y de manera selectiva, los metales citados (calcio, cobalto, cinc, circonio y estroncio) en una muestra multielemento.



Equipo de Espectrometría de Fluorescencia de Rayos X empleado en el INTI para realizar la determinación

2. El análisis es muy simple y no requiere la preparación previa de las muestras.

3. Reduce en modo notable los tiempos de análisis, lo que contribuye a aumentar la productividad.

4. En relación con otros métodos, ofrece un rango lineal dinámico más extenso.

5. Corrige las interferencias que se producen entre los distintos elementos.

Asimismo, el método desarrollado resulta de gran utilidad cuando se desea cuantificar algunos metales como el cobalto, difíciles de determinar mediante otros métodos que requieren una preparación previa de la muestra (como la Absorción Atómica), o una interferencia interelemento (tal es el caso de la Complejometría).

Mezclas de octoatos

Los agentes secantes son componentes claves en la formulación de pinturas y tintas. Su función es reducir el tiempo de secado al aire en aceites, barnices y resinas mejorando la resistencia de las películas que se

obtienen, lo que redundará en la calidad del producto final. Desde el punto de vista químico, el secado es una reacción que tiene lugar entre las moléculas de oxígeno del aire y las de compuestos insaturados presentes en la película expuesta, proceso que se conoce como polimerización por oxidación. La reacción es catalizada precisamente por los agentes secantes, los que comprenden un amplio grupo de carboxilatos metálicos solubles en medios orgánicos, más conocidos como octoatos. Estos compuestos son sales del ácido 2-etil-hexanoico con metales como cobalto, plomo, calcio, circonio, manganeso, estroncio y cinc.

Las propiedades que adquieren las películas varían en función de los metales usados en su formulación, y su grado de concentración. De ello resulta fácil deducir que los productos de gran aceptación en el mercado necesariamente incluyen mezclas de octoatos.

En tal sentido, el método que acaban de desarrollar las licenciadas Mabel Puelles, Sandra Amore y Mónica Borinsky —cuyos resultados acaban de ser presentados en el *III Congreso Argentino de Química Analítica*, realizado en Merlo, San Luis— resulta de suma utilidad para la industria.

puelles@inti.gov.ar

TECHLINE

Ingeniería

“Una empresa proveedora de equipos y servicios para la industria química”.



Experiencia en equipos para procesos corrosivos:

- acero vidriado
- acero teflonado
- metales reactivos
- grafito
- vidrio

Servicios de ingeniería, montaje y mantenimiento.

Arenales 961- Piso 9, Of. 43 - (1061) Buenos Aires-Argentina
Tel: 4328-5104 /05 Fax: 4328-5106
E-mail: ventas@techline.com.ar

Programa de control de la calidad de combustibles

Como informáramos en ediciones anteriores, el Centro de Investigación y Desarrollo en Química del INTI actúa como brazo técnico del Programa Nacional de Control de Calidad de Combustibles (PNCCC), en el marco del convenio firmado entre el INTI y la Secretaría de Energía de la Nación.

A los efectos de dar respuesta a las exigencias que impone dicho Programa –que por su carácter dinámico ha tenido diferentes modificaciones desde su lanzamiento en agosto de 1999–, el personal del Centro mantiene su capacidades y aptitudes técnicas actualizadas, día a día.

Verificación *in situ* de la presencia de trazadores en naftas



combustibles convencionales que se comercializan (gasoil, nafta común y nafta súper). En la actualidad el Programa impone la toma de muestras de todos los tanques que posea el establecimiento inspeccionado, los que oscilan entre 8 y 15. Ello conlleva a una previsión mayor en personal y medios destinados a asistir al Programa.

En el mismo sentido, y también por requerimiento de la Secretaría de Energía, se ha debido incorporar un nuevo equipamiento e instrumental con la finalidad de agilizar las primeras determinaciones de laboratorio.

Es importante destacar que el INTI, desde 2005, cuenta con la totalidad de medios, infraestructura, inspectores, vehículos y equipos analizadores de última generación necesarios para asegurar el cumplimiento autónomo de las exigencias que impone el PNCCC.

Entre los medios de reciente empleo, además de los analizadores, señalamos la real ubicación del establecimiento visitado a través de su posicionamiento satelital, dado a través del empleo de GPS (*Global Positioning System*) y la visualización de dicho predio a través de fotografías digitales que conforman parte del acta de inspección.

carlosj@inti.gov.ar

Uno de los cambios relevantes que impuso el nuevo convenio con la Secretaría de Energía, desde mediados de 2005, fue la división del territorio nacional en dos áreas, siendo responsabilidad del INTI la que se explicita a continuación.

Ésta tiene jurisdicción en: • Sur de Capital Federal, sur de la provincia de Buenos Aires, con límite en la Ruta Nacional nº 7, (Zona 1 y 2, compartida). • Provincias de Formosa, Chaco, Santa Fe, Entre Ríos, Corrientes y Misiones (Zona 3). • Provincias de Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego (Zona 6).

El resto del territorio nacional es jurisdicción y responsabilidad de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN).

Es importante destacar que, si bien se redujo el área o jurisdicción geográfica bajo responsabilidad del INTI (antes todo el territorio nacional), esa reducción no se ha visto reflejada en el número de actividades que deben efectuarse a diario en el trabajo de campo y en los análisis de laboratorio.

El requerimiento actual de actividades a desarrollar es equivalente y en algunos casos puntuales, mayor. Esto se debe a que en la etapa anterior del PNCCC el INTI debía tomar muestras por cada uno de los tres

ELECTRARGEN

**Ventas
Entrenamiento
Servicio Técnico**


Espectrómetro de rayos X


Difractómetro de rayos X

Representantes de

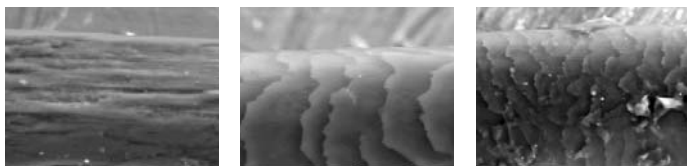
 **PANalytical**

 **MBH**
Patrones para análisis químicos

 **EDAX**
Microanálisis por rayos X

 **FEI COMPANY™**
Microscopía electrónica

ELECTRARGEN S.R.L.
Amenábar 653, Piso 9, Of. 27, C1426AJ Ciudad de Buenos Aires
Tel.: (54 11) 4553-5376 Fax: 4555-5376
E-mail: elec@electrargen.com.ar - www.electrargen.com.ar



Imágenes por microscopía electrónica de barrido de cabellos teñidos y sometidos a agua de mar, agua de pileta y ondulación permanente (de izq. a der.)

sometidas a 10 y 30 lavados, realizándose la extracción con metanol. Los extractos metanólicos obtenidos se midieron en un espectrofotómetro UV-Visible, empleando los extractos correspondientes a cabellos sin lavar como referencia.

Esta técnica se muestra promisorio, ya que deberá profundizarse su estudio en la etapa extractiva. Sin embargo, teniendo en cuenta la simplicidad del método, podría emplearse como análisis semicuantitativo para realizar comparaciones entre distintos tratamientos utilizando productos de color similar.

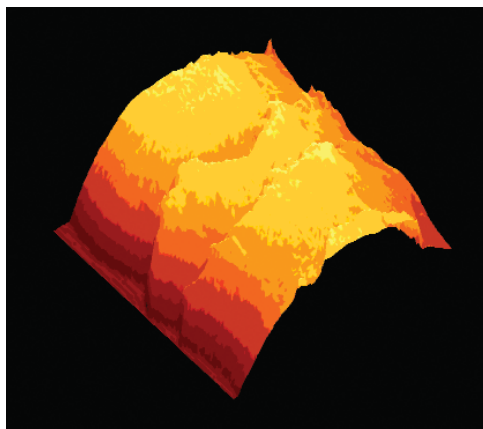


Imagen AFM tridimensional de un cabello.
(Gentileza de C. Moína y G. Ybarra, IV Jornadas de Desarrollo e Innovación INTI)

«Nanoimágenes»

La microscopía de fuerza atómica (AFM) ha demostrado ser una técnica ideal para el examen de la superficie de los cabellos. Provee una cantidad de información estructural que habitualmente no está disponible a partir de la microscopía electrónica de barrido (SEM o TEM).

Mediante el empleo de este equipo, que trabaja a escala nanométrica (un nanómetro equivale a 10⁻⁹m, esto es, la milmillonésima parte del metro) se compararon dos muestras, una de cabello virgen y otra tratada con un producto cosmético. Se observó que las escamas de la cutícula de los cabellos tratados con el cosmético son significativamente menores que las de la muestra no tratada, lo que podría relacionarse con el aumento del brillo del cabello.

Estos resultados son ilustrativos de las capacidades de la microscopía de fuerza atómica como herramienta de medición a escala nanométrica.

jamaya@inti.gov.ar

Precusores y agentes oxidantes

Las tinturas permanentes de cabello están basadas, casi de manera exclusiva, en el uso de colorantes de oxidación. Esas sustancias, conocidas como precursores, son incoloras al momento de la aplicación y se transforman en sustancias coloreadas *in situ*, sobre la cabeza, como consecuencia de reacciones químicas.

Las reacciones químicas en la formación de colorantes son reacciones de oxidación y acoplamiento, o condensación, realizadas a pH alcalino por la acción de un agente oxidante, (por lo general, peróxido de hidrógeno). Ese oxidante, que se emplea en mayor cantidad que la necesaria para efectuar la oxidación de los precursores, actúa sobre una parte de los pigmentos de melanina del pelo, oxidándolos y solubilizándolos, es decir, decolorando el pelo. Esa decoloración da por resultado el aclarado del cabello, paso previo indispensable para la obtención de nuevos colores.

Las tinturas oxidantes son las más utilizadas y las que dominan el mercado. Son las únicas capaces de conferir al cabello un color permanente, ofreciendo decoloración y tinción –en forma simultánea–, además de brindar durabilidad prolongada y gran variedad de tonos y colores.



Agilent Technologies



**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.

Cromatografía Líquida y Gaseosa | Espectrofotometría
Sistemas de Espectrometría de Masas para GC o HPLC
Electroforesis Capilar | Elementos Consumibles

analytical technologies



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

Ensayos Interlaboratorio de Aguas

Con la participación de más de 30 laboratorios del país y del exterior, finalizó en diciembre pasado la recepción de los resultados de la edición 2005 del ensayo Interlaboratorio de Aguas relativo a la determinación de parámetros físico-químicos en agua de consumo.

Organizado por el INTI-Química, la convocatoria tuvo por objeto brindar a los laboratorios la posibilidad de evaluar sus métodos de ensayo y disponer de elementos que les permitan demostrar su

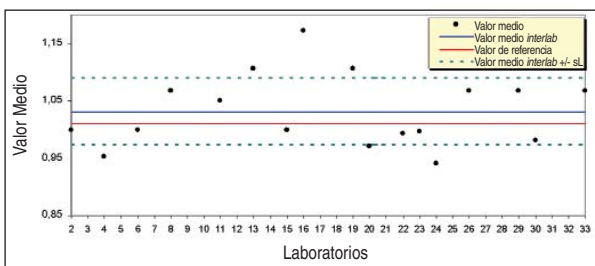


Gráfico de distribución de los resultados enviados por los laboratorios participantes en ensayo de fluoruro

competencia técnica y la calidad de sus servicios.

Los ensayos, que tienen una periodicidad bianual, se efectúan en ese Centro desde 1994. Además del ensayo de determinación de los parámetros básicos del agua, el INTI-Química organiza en forma periódica otros dos ensayos interlaboratorio en soluciones acuosas: los de determinación de aniones y cationes, y de elementos traza.

Los parámetros básicos del agua que han sido analizados en esta oportunidad son: conductividad, pH, sólidos solubles totales,

alcalinidad, cloruro, sulfatos, nitratos, dureza total, calcio, magnesio, sodio y potasio. El protocolo implementado permite, asimismo, realizar un balance iónico del agua.

Durante 2006 se llevará a cabo el ensayo interlaboratorio de «Análisis de elementos traza en

soluciones». El cronograma de inscripción y las actividades (envío de la matriz a analizar, devolución por parte de los participantes y entrega de informes) estará disponible en el sitio web del INTI, en la siguiente dirección: <http://www.inti.gov.ar/interlaboratorios>. En esa misma dirección, los interesados en participar en ensayos interlaboratorio pueden también conocer la totalidad de ensayos de ese tipo que organiza el INTI, así como también aquellos en los que el mismo Instituto participa.

Informes: aguas@inti.gov.ar

Química Informa

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, Jenny Amaya, Mónica Borinsky, Ana Hernández, Christian Mantel y Mabel Puelles.

Química Informa es una publicación del Centro de Investigación y Desarrollo en Química del INTI - Parque Tecnológico Miguelete, Av. Gral. Paz 5445, entre Albarelos 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/cequipe

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

¿Para que sirve un *Interlab*?

Es una forma de evaluación externa para un laboratorio, y su empleo se encuentra contemplado en las normas de calidad ISO 25. Los laboratorios que eligen participar en estos estudios tienen la posibilidad de controlar sus resultados analíticos alcanzados mediante el empleo de métodos rutinarios. Asimismo, la participación les permite obtener un certificado de su desempeño emitido por un tercero independiente.

Si se realizan en forma periódica los *interlab* facilitan la identificación de las posibles causas de errores cometidos mediante los métodos elegidos; ello contribuye al logro del perfeccionamiento de los procedimientos de ensayo, al desarrollo de nuevos métodos para su posterior evaluación comparativa y, en consecuencia, a mejorar la calidad de los resultados.

Química Informa

Nombre: Institución:
Cargo: Dirección:
Localidad: C.P.: Tel.:

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

FIRMA

ACLARACION

Calidad de las mediciones químicas – Parte II: Incertidumbre de medición

(Viene de tapa)

Aplicada) redactaron la «Guía para la Expresión de la Incertidumbre de Medición» (GUM, por sus siglas en inglés). Este documento establece la forma de calcular la incertidumbre asociada con cualquier tipo de medición, sin importar su complejidad, ni la naturaleza de los errores involucrados.

La metodología indicada en GUM, realizada en función de recomendaciones efectuadas por el BIPM, se basa en la combinación de todas las fuentes de incertidumbre relevantes asociadas con cada etapa del proceso de medición.

Esa metodología presenta, además, las siguientes características. Es:

- *Universal*: es aplicable a todo tipo de medición.
- *Internamente consistente*: esto significa que la evaluación de la incertidumbre es independiente de la forma en que se agrupan sus componentes.
- *Transferible*: la incertidumbre evaluada para un resultado puede ser usada como componente de incertidumbre de otra medición en la cual aquel resultado haya sido utilizado.

De acuerdo con la GUM, la incertidumbre es definida como el «parámetro asociado con el resultado de una medición, que caracteriza la dispersión de los valores que podrían

ser razonablemente atribuidos al mesurando».

Dicho en otras palabras, la incertidumbre de medición es un intervalo de valores en el que existe una alta probabilidad de que el resultado verdadero de la medición (que generalmente no se conoce) se encuentre. Esa probabilidad o nivel de confianza hay que declararlo junto con el informe del resultado, eligiéndose por lo general un nivel de confianza cercano al 95%.

Una forma correcta de expresar un resultado sería la siguiente:

$$[\text{Zn}^{2+}] = (28,3 \pm 0,5) \mu\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$$

(con un nivel de confianza del 95%)

Aunque los conceptos de incertidumbre y error se encuentran relacionados, es importante resaltar sus diferencias. En la actualidad se define error como el «resultado de una medición, menos un valor verdadero del mesurando» (*International Vocabulary of basic and general terms in Metrology*, ISO-1993). A partir de esta definición surge que:

Uno de los inconvenientes surgidos a partir de la edición de la GUM fue el hecho de que esta guía ha sido elaborada principalmente a partir de ejemplos de ensayos físicos (mecánicos y eléctricos), tornándose muy complicada su aplicación en ensayos químicos complejos como aquellos que involucran el uso de equipos sofisticados (cromatógrafos, espectrofotómetros UV-visible, absorción atómica, entre otros). Por tal motivo, en estos últimos años han surgido guías de aplicación en ámbitos específicos (química y microbiología, por ejemplo) e inclusive la norma ISO/TS 21748 (2004) («*Guidance for the use of repeatability, reproducibility and trueness estimates in measurement uncertainty estimation*») que introducen metodologías alternativas a la indicada en la GUM, mucho más amigables.

pabloalv@inti.gov.ar

ERROR	INCERTIDUMBRE
Diferencia respecto de un valor de referencia	Rango de valores
Se expresa como un valor único (>, < ó = 0)	Se expresa como un ±
Se puede corregir si se conoce	No se corrige

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

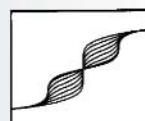
Ignacio Nuñez 2395 11º A

(C1429BWG) Buenos Aires

Tel.: 4703-0455/0408

Fax: 4703-0451

E-mail: ventas@swisslab.com.ar



Distribuidores autorizados de:

SONY

EPSON



**Soluciones
Analíticas**

Propuestas 2006

Para 2006 planeamos aumentar el abanico de propuestas que ofrecemos a la industria. Continuando con la tendencia de 2005, esperamos incrementar el valor agregado de los ensayos, transformándolos en asistencias técnicas, por ejemplo, a través de la certificación voluntaria.

Pensamos también apostar fuerte en investigación y desarrollo, y estamos trabajando para mejorar la capacidad metrológica de las mediciones químicas, lo que involucra el desarrollo de nuevas metodologías de análisis.

En el área de calidad, proyectamos extender a nuevas unidades operativas la implementación de los requisitos de la norma ISO 17025. Por otra parte, la repercusión alcanzada con los cursos de capacitación que venimos organizando nos lleva a planificar nuevas opciones. En 2006 ofreceremos un curso teórico práctico sobre Absorción Atómica y otro sobre Sistemas de Liberación Controlada. Junto con la Universidad de Quilmes y la Universidad Autónoma de Barcelona, ofreceremos también un curso de alcance regional sobre Nanotecnología Farmacéutica.

Todo ello requerirá de nuevas inversiones en equipos, el ajuste de instalaciones e infraestructura y la capacitación continua de nuestro personal, la que consideramos indispensable, ya que creemos en la posibilidad de mejorar a diario nuestros servicios.

Y tenemos otras propuestas más... Se las seguiremos presentando a lo largo del año.

Efecto decolorante de agentes externos sobre cabellos teñidos

(Viene de tapa)

realizó en septiembre pasado en Cusco, Perú, y en el plano local, en la Reunión Anual de Químicos Cosméticos que tuvo lugar en noviembre en la ciudad de Rosario.

Las muestras de cabello virgen empleadas fueron primero tratadas con polvo decolorante y luego teñidas con tinturas permanentes de color rojo, castaño y rubio. Se reservó una porción de cada mecha para ser utilizadas luego como referencia. El cabello teñido fue

sometido a las siguientes condiciones: lavados diarios, acción del sol (mediante cámara climática), alisado y ondulación permanente, agua de mar y agua de pileta.

Luego los especialistas del INTI determinaron los valores porcentuales de disminución de fuerza de color y reflectancia en un espectrofotómetro/colorímetro.

Para la determinación de la tintura extraíble con solvente se emplearon mechas teñidas de rojo

Las pelirrojas de antes usaban ruibarbo

La coloración capilar es tan antigua como la historia misma de la civilización. Se sabe, por ejemplo, que los egipcios usaban extractos vegetales y compuestos metálicos para colorear sus cabellos; la misma Cleopatra se teñía con henna, producto vegetal que era de uso corriente en la India, Persia, e incluso entre los hebreos.

Los romanos empleaban un extracto de corteza de nuez, acetato de plomo, o cobre y otras recetas preparadas con corteza verde de nogal y bayas negras de corcho, entre otros ingredientes.

En Francia, durante el renacimiento, las morenas utilizaban polvo de violetas, mientras que las rubias se ponían polvo de iris.

En la Inglaterra del siglo XIX las mujeres coloreaban sus cabellos de rojo en homenaje a la reina Elizabeth. Obtenían esa tonalidad impregnando sus cabellos con una solución de alumbre, tras una decocción de ruibarbo (planta oriunda de Asia, con rizoma interior rojizo). A fines de ese mismo siglo, se descubrieron un buen número de sustancias sintéticas capaces de teñir las fibras capilares. Pero no fue sino hasta la Segunda Guerra Mundial cuando la paleta de colores se incrementó, hasta conseguir prácticamente toda la gama de colorantes disponibles en la actualidad.



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

E-mail: pki-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 granatarias, marca A&D (representantes exclusivos)

Cursos de capacitación

Cursos y seminarios 2006

Durante 2006 el INTI-Química tiene previsto realizar diferentes cursos teórico-prácticos, entre ellos, «Elaboración de productos de limpieza escala micro - Detergente lavavajilla» (de asistencia gratuita), y «Los aceites esenciales como alternativa agroindustrial», (seminario arancelado).

La asistencia a ambos cursos será con cupos limitados, previéndose la realización de cuatro y dos ediciones de cada uno de ellos, en forma respectiva, a lo largo de 2006, con fechas a confirmar.

A continuación, les ofrecemos un resumen del contenido temático.

• Elaboración de productos de limpieza escala micro - Detergente lavavajilla

Proceso Productivo:

- Autorización de organismos y requisitos legales.
- Instalaciones, materias primas/insumos, aditivos, equipamiento y materiales de seguridad.
- Formulación, proceso de producción, control de calidad, residuos y envasado.

Trabajo Práctico:

- Elaboración de 20 kg de detergente lavavajillas.

• Los aceites esenciales como alternativa agroindustrial

- Propiedades y perspectivas de esos productos naturales.
- Características del mercado internacional y local.
- Manejo agrícola de algunas plantas aromáticas, sus técnicas de extracción, análisis y normalización.
- Potencialidad de la producción local y de esencias autóctonas.



Informes e inscripción: INTI-Química.

Teléfonos: (54-11) 4753-5749 / 4755-6104.

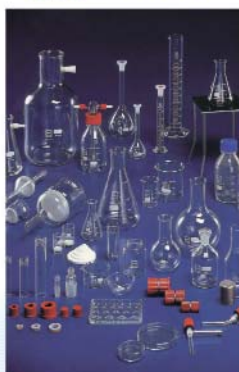
E-mail: quimica@inti.gov.ar / com_cqp@inti.gov.ar

Lugar de realización: Parque Tecnológico Miguelete, Av. Gral. Paz 5445, entre Constituyentes y Albarellos, (edificio 38), San Martín, Prov. de Buenos Aires.

(Consultar www.inti.gov.ar/quimica/capacitacion.htm)

Equipamiento integral para laboratorios

 **SCHOTT**



La marca alemana
más importante

PYREX® Schleicher & Schuell



Representante
exclusivo en
Argentina



Papel de filtro para
uso científico y
técnico

Representante
en Capital y
GBA

Reactivos
analíticos
puros • USP
• Detergentes
para
laboratorios



AGS

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)



Calidad de las mediciones químicas – Parte III:

Control de calidad

(Viene de pág. 7)

absoluto). Sólo se indica el rango medio (\bar{R}), el límite de advertencia ($\bar{R} + 2s$), y el límite de control ($\bar{R} + 3s$), en donde s es la desviación estándar de los duplicados. Los criterios de aceptación son similares a los indicados en el caso anterior.

Control de calidad externo

Existen principalmente dos formas de llevar a cabo un control de calidad externo:

-La intercomparación con otro laboratorio, -el ensayo de aptitud («*Proficiency Testing*»). En el primer caso, una misma muestra es analizada por dos laboratorios diferentes y los resultados son comparados por medio de herramientas estadísticas adecuadas. Los ensayos de aptitud, en cambio, tienen por objetivo evaluar, en forma individual y conjunta, el desempeño de varios laboratorios en la ejecución de un ensayo. Para ello, se distribuye una muestra entre los participantes, que eligen en forma individual el método a aplicar. Si el objetivo es, por ejemplo, determinar el contenido

de cromo en agua, cada laboratorio podría utilizar, de acuerdo con sus preferencias, la absorción atómica, la emisión por plasma, o un método colorimétrico. Si bien existen ensayos interlaboratorios en donde el valor utilizado como referencia surge por consenso –en general se toma el valor medio del interlaboratorio– un verdadero ensayo de aptitud debe tener un valor de referencia trazable y debe ser obtenido en forma independiente, por ejemplo, mediante el análisis de la muestra a través de un método primario o absoluto.

pabloalv@inti.gov.ar

Aguas para uso en hemodiálisis

El agua empleada en la preparación de soluciones para el tratamiento de deficiencias renales debe responder a exigencias de calidad superiores a las establecidas para el agua potable.

Esas exigencias resultan evidentes si se tiene en cuenta que en los tratamientos de hemodiálisis la sangre de los pacientes se pone en contacto con 400 a 600 litros de agua por semana a través de una membrana.

El *Laboratorio de Tecnología de Aguas* en conjunto con el de *Análisis de Trazas* del INTI-Química realiza los ensayos físico-químicos que permiten garantizar el cumpli-

miento de las normas vigentes, establecidas en la Ley Nacional de Diálisis n° 22.853.

Interviene también el *Laboratorio de Microbiología y Ecotoxicología* del Centro, que realiza los ensayos de «recuento de microorganismos aerobios mesófilos totales».

Los principales interesados en estos ensayos son los servicios de hemodiálisis de instituciones hospitalarias y algunas industrias que requieren el empleo de agua en condiciones de alta pureza, como por ejemplo, las industrias farmacéutica y electrónica.

aguas@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, Miguel Della Vecchia, Christian Mantel y Marisa Martínez.

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.



Es una publicación bimestral, 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 suscríbese en la web (www.inti.gov.ar/quimica/publicaciones.htm)

Nombre: Institución:
Cargo: Dirección:
Localidad: C.P.: Tel.:

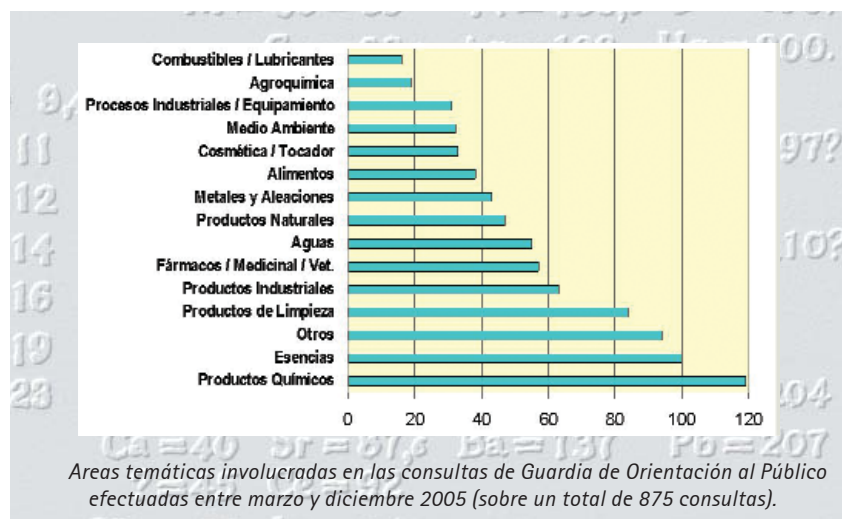
Deseo recibir en forma regular
el Boletín *Química Informa*.

FIRMA

ACLARACION

El INTI-Química viene implementando con éxito una metodología de atención de consultas por parte de la Guardia Técnica de Orientación al Público. Este servicio, destinado a la industria y al público en general, busca agilizar y dar respuesta a las consultas de carácter técnico que se reciben a diario, principalmente en forma personal, telefónica o a través del correo electrónico, y que son atendidas por personal especializado.

El personal de guardia, luego de recibir y analizar la consulta, la ingresa en un formulario que le facilita catalogarla y derivarla a la unidad afín dentro del mismo Centro. Aquellos requerimientos que, por su temática, no pueden ser atendidos en los laboratorios de INTI-Química son derivados, en la medida de lo posible, a otros Centros de INTI, o, en su defecto, a otros organismos oficiales,



asociaciones o universidades, informando al consultante los datos necesarios para efectuar el contacto.

Procedimiento escrito

Con el objeto de unificar los criterios y los modos de dar curso a las consultas, la Unidad de

Comercialización y Sistemas Informáticos del Centro acaba de editar un documento que detalla por escrito las características del procedimiento de atención de la «Guardia de orientación al público». El documento, que incluye una ficha tipo con los datos del consultante, la consulta



Integrantes del servicio de Guardia de Técnica de Orientación al Público del INTI-Química



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

E-mail: pki-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

Metrología en química

El INTI-Química tiene un antiguo y extenso protagonismo en la participación y organización de ensayos interlaboratorios. Los primeros antecedentes se remontan a 1994, año en el que los laboratorios de Análisis de Trazas y de Tecnologías de Aguas del Centro participaron en ensayos interlaboratorios en aguas, de alcance internacional.

Más recientemente, y a instancias del Programa de Metrología, Calidad y Certificación, el Centro de Química participó en reuniones del grupo de trabajo de Metrología en Química del Sistema Interamericano de Metrología (SIM), presentando con éxito los resultados de diferentes ensayos piloto destinados a evaluar la capacidad de medición con el objeto de obtener reconocimiento internacional.

También ha sido exitosa su participación en otros ensayos interlaboratorios en matrices que comprenden alimentos y barros residuales.

Con esa trayectoria, el Centro aspira convertirse, en corto plazo, en Laboratorio de Referencia a nivel nacional.

Para alcanzar esa meta trabaja en el mejoramiento de la calidad de sus mediciones a través de la capacitación y el entrenamiento de su personal, y la participación en nuevos ensayos interlaboratorios, de alcance nacional e internacional.

Nuevo servicio: cromatógrafo de gases con detector de masa

(Viene de tapa)

Particularidades del nuevo equipo

Todos los espectrómetros de masa necesitan ionizar la sustancia a analizar. La representación de las intensidades de los iones formados frente a su relación masa-carga constituye el espectro de masas. Si la sustancia a analizar no es pura o no se ha realizado una separación previa de los componentes, el espectro obtenido será la sumatoria de los espectros de todas las sustancias presentes en la muestra que sean ionizables en las condiciones en que se trabaja. Si se realiza una separación por cromatografía se podría hacer un control de pureza a partir del perfil cromatográfico.

El espectro de masa permite obtener información:

Cualitativa: ayuda a identificar la sustancia analizada empleando:

- Los valores de masa obtenidos del espectro.
- Los patrones de fragmentación de los iones generados.
- Comparación con bases de datos espectrales.

Cuantitativa: estableciendo una correlación entre la intensidad de la señal registrada en el cromatograma o en el espectro de masas con la concentración de la sustancia de interés, siendo necesario el uso de patrones.

Características del nuevo equipo del INTI-Química

- Control electrónico de caudales.
- Inyectores split y de temperatura programada.
- Sistema de ionización por impacto electrónico o ionización química.
- Detección de iones positivos y negativos.
- Alta resolución.
- Introducción de muestra con separación y sin separación (por cromatografía gaseosa y por sonda, en forma respectiva).
- Modo de trabajo por barrido de masa (*full scan*) y ion seleccionado (SIM).
- Software de adquisición y tratamiento de datos.

Aplicaciones:

Moléculas analizables: Masa molecular de 10 a 1.050 uma; polaridad baja, media y alta; volatilidad alta, o baja; moléculas térmicamente estables y no estables (por inyección directa).

Análisis cualitativo:

- Análisis de mezclas complejas.
- Determinación de masas moleculares.
- Control de pureza espectral y cromatográfica.

Análisis cuantitativo:

- Cuantificación absoluta y relativa de las sustancias analizadas, así como de impurezas.

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

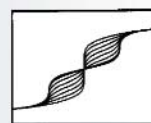
Ignacio Nuñez 2395 11º A

(C1429BWG) Buenos Aires

Tel.: 4703-0455/0408

Fax: 4703-0451

E-mail: ventas@swisslab.com.ar



Distribuidores autorizados de:

SONY

EPSON



**Soluciones
Analíticas**

Curso «Liposomas en Latinoamérica II»

Del 25 al 29 de septiembre tendrá lugar en Buenos Aires el segundo curso de posgrado *Liposomas en Latinoamérica*, organizado por el *Laboratorio de Diseño y estrategias de Targeting de Drogas (LDTD)* de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ), en colaboración con la *Unidad de Sistemas de Liberación Controlada* del INTI-Química.

Dirigido en especial a graduados en biotecnología, bioquímica, farmacia, química y biología, el curso tiene por objeto brindar los conocimientos básicos que se requieren para el diseño y desarrollo de estrategias terapéuticas, empleando nanosistemas de liberación controlada de fármacos. Bajo la modalidad teórico-práctica, el curso, que tiene una carga horaria de 40 horas, se llevará a cabo en la sede de la UNQ, en Roque Sáenz Peña 352, Bernal, y en el Centro de Química del INTI.

Entre el plantel docente se encuentran las doctoras Eder Romero y María José Morilla de UNQ, la licenciada Laura Hermida, la bioquímica María Victoria Defain Tesoriero, la ingeniera María Sofía Frangie y el doctor Carlos Moína, del INTI. También se contará con docentes de la Universidad Autónoma de Barcelona y de la Red de Nanobiotecnología de Brasil. El programa, que puede ser consultado con mayor detalle en el portal del INTI (www.inti.gov.ar), incluye los siguientes temas:

- Biofísica de lípidos.
- Preparación y caracterización de liposomas.
- Preparación y caracterización de nanopartículas.
- Polímeros dendríticos.
- Estabilidad estructural en medios biológicos.
- Tránsito intracelular de nanofármacos.
- Vías de administración-biodistribución de nanofármacos.
- Preparación, caracterización y aplicación de nanopartículas.
- Nanovacunas.
- Escalaje.

Como tópicos especiales se incluirán: microscopía de fuerza atómica aplicada al diseño de nanofármacos, microscopía confocal en el estudio de tránsito intracelular, nanofármacos en terapias antiinfecciosas y anticancerosas, aplicaciones terapéuticas de nanomedicinas.

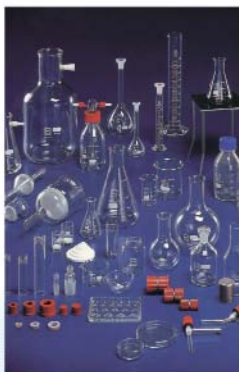
En los trabajos prácticos se abordará, entre otros temas, la extracción y caracterización de fosfolípidos a partir de fuentes naturales; el empleo de cultivos celulares aplicados al estudio de la interacción de liposomas, dendrímeros, NLS-células; la preparación de liposomas y magnetoliposomas mediante homogeneización de alta presión; el control de procesos mediante espectrofotometría UV-visible, y la microscopía de fuerza atómica en la preparación de muestras.

Para coronar la reunión, el sábado 30 de septiembre, entre las 10 y las 14 horas, se realizará un *workshop* sobre «*Nanomedicinas en Latinoamérica*».

lhermida@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







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**
 
LABORATORY GLASSWARE