

Importancia de la instrumentación de análisis químico

¿Qué tipo de instrumentos para análisis químico se deben adquirir? ¿Qué criterios se deben tomar en cuenta a la hora de comprar instrumentos de análisis químico?

Tema: Adquisición, empleo y mantenimiento de la instrumentación de análisis químico

Fecha:13-Ene-2012 Fuente:Colaborador QuimiNet Sectores relacionados:[Alimenticia](#), [Cosmética](#), [Farmacéutica](#), [Petróleo y Energía](#), [Petroquímica](#), [Química](#), [Textil](#), [Material y Equipo de Laboratorio](#), [Calidad y certificación](#)



© Getty Images

I

Todo instrumento tiene una longevidad limitada Si reducimos un instrumento de análisis a sus elementos básicos, vemos que es una combinación ingeniosa y funcional de partes mecánicas, componentes ópticos, circuitos electrónicos, y algoritmos de computación. Con el tiempo y el uso todas esas partes sufren deterioro y desgaste o bien el instrumento se vuelve obsoleto cuando se introducen tecnologías mas avanzadas. Puede también suceder que cuando un instrumento está aún en uso, su mantenimiento puede ser muy problemático por escasez de partes o por sufrir descomposturas muy frecuentes. Un caso que conozco bien, es el de uso y mantenimiento de los instrumentos de cromatografía. En mi experiencia, creo que es razonable esperar que un cromatógrafo de gases debe de funcionar por lo menos durante 15

o 20 años y uno de líquidos por 12 o 15, siempre que su empleo y mantenimiento haya sido el recomendado. Inevitablemente, todo instrumento necesita ser descartado y es nuestra responsabilidad el reconocer cuando ese momento ha llegado.

Después del ciclo de producción de un instrumento, las empresas fabricantes mantienen repuestos solamente por un periodo determinado, usualmente de 4 o 5 años. Al termino de este tiempo, los fabricantes solamente prometen "hacer un esfuerzo máximo por mantener partes" o algo parecido. Sobre este punto recuerdo una ocasión en la cual escuche de boca de personas de una de estas empresas, que "esfuerzo máximo" puede significar "no esfuerzo". Aun hoy día no entiendo bien como es que alguien puede distorsionar el lenguaje en esa forma.

Lo ultimo o mas avanzado en tecnología no es necesariamente la opción mas adecuada Siempre es una tentación muy grande el obtener lo mas moderno y avanzado en tecnología al momento de adquirir un instrumento. En principio no hay nada erróneo en esto, pero puede haber problemas en hacerlo y mi experiencia me ha mostrado la necesidad de ser cauteloso.

Hace algunos años tuve que tomar la decisión de adquirir 6 instrumentos por emplearse en un proyecto de biotecnología. El propósito era el análisis de 1000 muestras diarias y las partes criticas del plan incluían la instalación y funcionamiento de esos instrumentos a una fecha determinada. Al examinar las opciones del caso, el fabricante seleccionado ofreció lo ultimo en diseño y novedad en uno de los componentes de la instrumentación, los argumentos me convencieron, y la decisión fue tomada de efectuar la adquisición. Cuando las unidades se instalaron sucedió que en el lapso de aproximadamente 30 días, todas las unidades fallaron en ese componente supuestamente muy avanzado y novedoso, las fallas fueron tales que una unidad tuvo que ser reemplazada completamente. Eventualmente todos los problemas se solucionaron, pero la etapa inicial del proyecto tuvo que retrasarse. Si bien 30 días puede decirse no es un tiempo muy largo para resolver problemas cabe recordar que esto sucedió en un país donde todo está a la mano, los envíos de partes de repuesto tardan 24 horas o menos, y donde existe contacto con un conjunto muy apreciable de expertos. En países en desarrollo, problemas de este tipo son seguramente mas difíciles de resolver.

El fabricante involucrado en el ejemplo anterior nunca explicó el porqué de las fallas, pero fue evidente que en las prisas por llevar algo nuevo al mercado, los diseñadores no tuvieron tiempo suficiente para probar dichos componentes y el instrumento.

Es por experiencias como esta que siempre recomiendo el esperar uno o dos años después de la introducción de un instrumento antes de adquirirlo. En ese tiempo, los problemas originales

serán detectados y las soluciones serán adecuadamente comprobadas. También puedo agregar que un periodo de espera como este, seguramente no va a retrasar en mucho el progreso o trabajo que comúnmente hacemos y si puede evitar problemas serios además de la frustración que estos implican.

En esta columna de artículos sobre Química Analítica el Dr. Esquivel discute muchos tópicos y problemas asociados a su especialidad. Si tiene algún comentario, sugerencia o preguntas específicas sobre algún problema, si desea contactar al autor o le interesa que se aborde algún tema en particular, favor de dejarnos sus comentarios o datos haciendo clic aquí.

Fuente: J. Benjamín Esquivel H. Ph.D. / Editorial QuimiNet

Información sobre el Autor. El Dr. J. Benjamín Esquivel H. ha trabajado como investigador durante 21 años en laboratorios industriales de análisis químicos. Así mismo ha ocupado posiciones académicas y con empresas fabricantes de instrumentación. Su especialidad profesional es el campo de las separaciones cromatográficas y la espectroscopia. Es conferencista frecuente en congresos internacionales donde imparte cursos de cromatografía y charlas de sesiones plenarias.

Tema: Adquisición, empleo y mantenimiento de la instrumentación de análisis químico

Fecha:20-Abr-2003 Fuente:Colaborador QuimiNet Sectores relacionados:[Alimenticia](#), [Cosmética](#), [Farmacéutica](#), [Petróleo y Energía](#), [Petroquímica](#), [Química](#), [Textil](#), [Material y Equipo de Laboratorio](#), [Calidad y certificación](#)



Foto por: © Getty Images

Hombre y mujer trabajando en laboratorio

[Tweet](#)



[Agregar a Mi archivero de negocios](#)



[Enviar por e-mail](#)



Aumentar tamaño



Disminuir tamaño



[Imprimir](#)

Es difícil evaluar el porcentaje de análisis químicos que se realiza por medios instrumentales comparado con lo que llamamos "métodos tradicionales" (también conocidos como "por vía húmeda"). Dependiendo de los recursos disponibles y de las necesidades analíticas, seguramente existe todo un espectro de situaciones en las cuales métodos de ambos tipos coexisten en la operación diaria de laboratorios. Creo también que en la actualidad los métodos instrumentales predominan en la mayoría de los casos.

Los primeros instrumentos que tuve a mi disposición eran muy sencillos, generalmente tenían muy pocos controles y sus manuales de instrucción (de quizás no más de 25 páginas) podían leerse en su totalidad en no más de una hora. En contraste a lo anterior, hoy día encaramos situaciones muy diferentes. Los instrumentos, aunque complejos y con mucha versatilidad, son superficialmente simples, no tienen muchos controles o indicadores visibles, generalmente todo es controlado por computadoras y los manuales son inmensos, usualmente en varios volúmenes, y desgraciadamente en inglés, o lo que es aun peor, mal traducidos de otros idiomas al inglés. Una historia que he escuchado mucho entre mis colegas (en tono de burla y frustración) es que los manuales de instrumentos japoneses son traducidos del japonés al ruso, después al hebreo, de vuelta al japonés y finalmente al inglés.

El químico de hoy día enfrenta opciones múltiples y situaciones complejas al adquirir o emplear un instrumento. Es el propósito de esta columna el ilustrar algunos aspectos de esas situaciones y expresar ideas y recomendaciones sobre los puntos críticos de la adquisición, mantenimiento y manejo de dicha instrumentación. Los comentarios aquí ofrecidos están basados en mi experiencia y en las observaciones que he podido hacer al hablar con usuarios de diversos países. Estas opiniones son también áreas que usualmente discuto al impartir cursos sobre diferentes temas analíticos. Los puntos que deseo tratar están resaltados en los párrafos a continuación.

No es conveniente adquirir demasiado o muy poco instrumento El costo de la instrumentación puede ser muy considerable. Dependiendo del tipo de instrumento y de los deseos de uso, el gasto puede ser desde 15 o 30 mil dólares por límite bajo en los casos de cromatógrafos o espectrofotómetros simples y hasta de 200 o 300 mil dólares o más en los casos de espectrómetros muy complejos. Es por estas consideraciones que conviene definir bien las necesidades que se desean cubrir con la adquisición y el explorar a fondo las opciones disponibles en términos de fabricantes y accesorios necesarios. También conviene recordar que la mayoría de la instrumentación es diseñada para satisfacer las necesidades científicas de laboratorios y países tecnológicamente avanzados. Hasta donde he conocido, muy poco se ha hecho por fabricar instrumentación simple y mejor adaptada a los requerimientos de países en desarrollo. Por estas razones es muy frecuente que la instrumentación que usualmente se adquiere tiene características y capacidades que sobrepasan los requerimientos reales del usuario típico. Un error común en este punto es el caso en donde se adquieren accesorios que nunca podrán utilizarse por ser superfluos o erróneos para las necesidades analíticas. Es responsabilidad de el comprador o analista el limitar lo superfluo o lujoso y optimizar lo necesario y básico en la adquisición.

Es por todas las razones arriba mencionadas que la decisión sobre compras debe hacerse responsablemente. Aquí influyen mucho las opiniones y asesorías de los fabricantes de instrumentación cuando sugieren o definen el instrumento recomendable para un uso determinado. Sobre esto deseo mencionar que si bien esas opiniones son valiosas, no deben constituir el total de el criterio empleado en la adquisición y debemos estar seguros que esas opiniones son en verdad útiles y adecuadas a nuestros propósitos. Cliente y vendedor deben establecer una línea de comunicación y confianza mutua que ayude a lograr éxito recíproco.

No olvidemos que los instrumentos requieren de algo mas que electricidad para funcionar Si bien los instrumentos modernos son muy sofisticados y útiles, estos son solamente una parte de lo necesario para obtener resultados. Siempre se necesita de operadores capacitados, elementos de consumo, partes de repuesto y servicio técnico. Por esto, es una idea muy buena el reservar algo de los presupuestos de compra de instrumentos para la adquisición de todo aquello que es esencial para su operación y mantenimiento. No debemos permitir que un instrumento que cuesta 50 o 100 mil dólares no funcione por falta de algo que cuesta un 2 % o 3% del total. Con pena he observado situaciones en las que un instrumento moderno y costoso no puede ser empleado por falta de implementos simples como reactivos especiales, algún material o parte de consumo o por la ausencia de personal capacitado y experto.

Aquí también conviene recordar que la educación universitaria generalmente no es suficiente para capacitar a los profesionales sobre el uso de instrumentos, y que, aún cuando el usuario tiene una base adecuada de conocimientos, siempre va a tomarle tiempo el desarrollar experiencia con la instrumentación. Los cursos de análisis instrumental, ponen solamente una capa de conocimientos muy ligera y muy general en la preparación de los graduados. Afortunadamente, existen organizaciones como son las sociedades químicas, empresas privadas e institutos y universidades, dedicadas a impartir cursos de capacitación especializada y a ofrecer ayuda técnica,. Este aspecto es también parcialmente cubierto por las empresas fabricantes de instrumentos, pero desgraciadamente, muy pocas de ellas cuentan con personal de habla hispana realmente capacitado y con la experiencia adecuada para ser de utilidad a los usuarios.

[Siguiente](#)