



Swagelok®

Swagelok México

3 Reglas para asegurar  
precisión en sus analizadores



En la mayoría de las aplicaciones, los operadores confían en los resultados de los analizadores como indicación de si su producto cumple con las especificaciones. Pero cuando los resultados del analizador no reflejan con precisión las características de un producto final, es probable que un problema de diseño o rendimiento del sistema de toma de muestra haya comprometido la muestra del proceso. De hecho, cerca del 80% de los problemas de los analizadores se deben a problemas de rendimiento del sistema de toma de muestra.

Nuestros especialistas en Swagelok México ayudan a los clientes a diagnosticar inexactitudes de los sistemas de toma de muestra, o productos fuera de especificación en diferentes industrias. Basándose en esta experiencia, aquí hay tres reglas que los operadores del sistema deben seguir siempre.

## **Regla 1. Optimizar la Compatibilidad del Sistema**

Los resultados precisos del analizador dependen de un sistema de toma de muestra diseñado en base a la compatibilidad con el fluido del sistema. Por ejemplo, los gases y los líquidos tienen necesidades diferentes, y su sistema de toma de muestra debe estar diseñado para adaptarse a éstas. Algunas variables que pueden tener una gran influencia en sus resultados incluyen:

- **Temperatura.** Las composiciones químicas son sensibles a la temperatura, y por lo tanto la desviación de la temperatura puede influir en los resultados. Por ejemplo, un vaporizador demasiado caliente podría hacer hervir una muestra líquida entrante. Las muestras de gas, por otro lado, bajan de temperatura muy rápidamente, y los operarios deben tomar las medidas adecuadas para mantener temperaturas representativas. Para combatir este problema se pueden incorporar elementos de aislamiento y de trazado del tubo.
- **Presión.** La presión también afecta a la exactitud del analizador. La presión cae naturalmente a medida que la muestra circula por el sistema, y si no se toman las medidas adecuadas, pueden surgir problemas. Una caída de presión puede liberar un gas disuelto y generar burbujas o espuma en el líquido. La selección de las válvulas correctas puede ayudar a asegurar que se mantengan las presiones adecuadas.
- **Caudal.** Cuanto más lenta fluya la muestra, más alta será la resistencia viscosa en el interior del tubo, favoreciendo la formación de sólidos. Para que la mezcla de muestra sea correcta, las líneas de muestra estén más limpias y el tiempo de respuesta sea más rápido, se recomienda que el caudal en el sistema de toma de muestras sea más rápido antes de la necesaria reducción de la velocidad para circular por el analizador.

## Regla 2. Mantenga las Muestras Puntuales

Los operarios deben minimizar el tiempo entre la extracción de la muestra de la línea de proceso y la entrega del resultado por parte del analizador. Los retardos pueden aumentar la probabilidad de que las características de una muestra cambien, desvirtuando las condiciones reales de proceso. Minimizar el retardo es una prioridad.

Idealmente, el retardo no debe ser superior a un minuto. Algunos de los factores que pueden aumentar el retardo son los siguientes:

- **Presión.** La presión del gas en la línea de transporte debe reducirse lo más posible y lo más cercano al punto de muestreo, para permitir que la muestra de gas, menos densa, llegue más rápido al analizador.

- **Sondas.** Las sondas pueden cumplir el doble propósito de extraer muestras rápidamente y ayudar a mantener la representatividad de las mismas. Sin embargo, el tamaño importa; las sondas de toma de muestra innecesariamente grandes para la aplicación pueden provocar un retardo mayor.
- **Tamaño de las líneas.** El tamaño exacto de las líneas es importante—como las sondas, las líneas demasiado grandes pueden aumentar el retardo. Cuanto más lejos deba desplazarse la muestra y cuanto mayor sea el volumen interno de las líneas de transporte, mayor será el retardo.
- **Volúmenes muertos.** Los volúmenes muertos o volumen no purgado posibilitan la difusión de moléculas hacia la muestra, una respuesta lenta del analizador y contaminación continua de su sistema.
- **Retardo en el analizador.** A veces el retardo se produce dentro del propio analizador. Por ejemplo, si un analizador requiere una operación manual, el operario debe estar preparado para iniciar el análisis cuando se recibe una muestra.

A veces, los operarios de los sistemas de toma de muestras pueden no darse cuenta de que se está produciendo un retardo significativo, porque el retardo es acumulativo y se pueden sumar pequeños retardos. Por ejemplo, en condiciones normales, la muestra puede tardar 49 segundos en llegar al sistema de acondicionamiento de la muestra desde el punto de muestreo. Sin embargo, si un problema en el sistema de acondicionamiento de la muestra crea un retardo acumulado, el objetivo de un retardo de no más de un minuto entre la extracción de la muestra y la entrega del resultado por parte del analizador podría superarse pronto. Esto podría significar que la muestra analizada ya no es representativa del fluido de proceso general.

## Regla 3. Mantenga la composición de la muestra

Incluso si ha seguido correctamente las dos primeras reglas, hay algunos otros retos que pueden afectar a la integridad de la composición de la muestra y por lo tanto pueden alterar los resultados del analizador. Algunos de estos son:

- **Fraccionamiento imprevisto.** El fraccionamiento o los cambios de fase parciales pueden alterar radicalmente los resultados del analizador. Si una muestra se ha fraccionado, el analizador no puede determinar la composición original, lo que conduce a lecturas no representativas. Mantener la temperatura y la presión adecuadas (como se indica en la Regla #1) puede evitar el fraccionamiento.

- **Adsorción.** Cuando una muestra líquida contacta con una superficie, algunas moléculas se adhieren a ésta. La pérdida de moléculas debida a la adsorción puede falsear la muestra. Para evitar este problema, al diseñar y mantener su sistema, seleccione los elementos filtrantes, diafragmas de reguladores, paredes internas del tubo o cilindros de los materiales adecuados.
- **Contaminación.** La selección del filtro es importante para la prevención de la contaminación. La mayoría de los operarios entienden la importancia de los filtros del sistema, pero a menudo nos encontramos con filtros instalados no adecuados. Algunos filtros pueden no ser adecuados para el fluido de proceso y pueden perder partículas y contaminar las muestras. Otros tipos de filtros pueden restringir severamente el caudal, lo que puede aumentar notablemente el retardo o hacer que el analizador se quede sin fluido de proceso. Los volúmenes muertos pueden provocar una contaminación cruzada de las muestras al contener muestras anteriores que se pueden mezclar con las nuevas. Al seleccionar y cambiar varias muestras, debe utilizarse una válvula de selección de corrientes adecuada con una disposición de doble cierre y válvula de purga, para evitar la contaminación de las muestras en caso de que una válvula de selección de corrientes tenga fugas en el asiento.

Seguir estas tres reglas puede ayudar a los operarios a asegurar muestras representativas y lecturas precisas del analizador.

## **¿No está seguro de por dónde empezar a solucionar los problemas de su sistema de toma de muestra?**

Los Servicios de Asesoramiento y Análisis de Sistemas de Toma de Muestra Swagelok® puede ayudar a identificar estas y otras áreas para la mejora de su sistema, respaldado con conocimientos prácticos y recomendaciones de mejora prioritarias para ayudarle a suministrar productos de calidad a sus clientes.

**¿Quiere saber más? Contacte con nosotros, hoy mismo.**



---

Diseñados para trabajar bajo presión

## Contáctanos

---

+52 (55) 2628 0528



[ventas@swagelok-mx.com](mailto:ventas@swagelok-mx.com)  
[www.swagelokmexico.com](http://www.swagelokmexico.com)

