

Mejora de la eficiencia del laboratorio gracias al accesorio intercambiador de 18 celdas de Agilent

Evaluación del flujo de trabajo con un espectrofotómetro UV-Vis Agilent Cary 60 combinado con el accesorio intercambiador de 18 celdas



Introducción

En los laboratorios, el tiempo es esencial. La velocidad de ejecución de los experimentos es un parámetro importante, y cualquier mejora que se pueda conseguir resulta crucial. Otro aspecto igualmente importante es optimizar los flujos de trabajo analíticos para maximizar la utilización de los instrumentos y minimizar las intervenciones de los usuarios.

El espectrofotómetro UV-Vis Agilent Cary 60 es un sistema UV-Vis flexible, potente y fiable que resulta idóneo para los análisis de rutina. Para mejorar aún más la eficiencia del flujo de trabajo, el sistema UV-Vis Cary 60 se puede equipar con el accesorio intercambiador de 18 celdas de Agilent. El intercambiador de 18 celdas permite medir hasta 18 cubetas de forma secuencial sin ningún tipo de intervención por parte del usuario.

En este resumen técnico se comparan los flujos de trabajo asociados a un sistema UV-Vis Cary 60 equipado con el accesorio intercambiador de 18 celdas o el accesorio de soporte para celdas individuales con el fin de evaluar las diferencias en cuanto a tiempo de análisis, calidad de los datos, intervenciones por parte del usuario, facilidad de uso y eficiencia.

Experimento

Para comparar la eficiencia y la eficacia de los flujos de trabajo asociados a un sistema UV-Vis Cary 60 equipado con un soporte para celdas individuales o el accesorio intercambiador de 18 celdas, se analizaron 18 soluciones de cloruro de cobalto (CoCl_2) en agua (cinco soluciones patrón y 13 soluciones de muestra) mediante el módulo Concentration (Concentración) del **software Agilent Cary WinUV**. Se registró el tiempo necesario para llevar a cabo el experimento con el soporte para celdas individuales, que requirió intervenciones manuales, y el intercambiador de 18 celdas.

Flujo de trabajo con un soporte para celdas individuales

Un técnico colocó cada muestra de forma manual en el soporte para celdas individuales. Tras obtener la lectura, extrajo la celda del soporte para celdas individuales y la sustituyó por la siguiente celda (Figura 1). Después de la medida de los cinco patrones, el software generó automáticamente una curva de calibración y la aplicó a las 13 muestras desconocidas que se analizaron (Figura 3).

Flujo de trabajo con el intercambiador de 18 celdas de Agilent

Al inicio del análisis, el software mostró al usuario una guía de carga de celdas (Figura 2). Una vez cargadas las 18 celdas, el software midió automáticamente las soluciones patrón, generó la curva de calibración y midió las muestras aplicando la curva de calibración, sin ningún tipo de intervención por parte del usuario (Figuras 1 y 3).

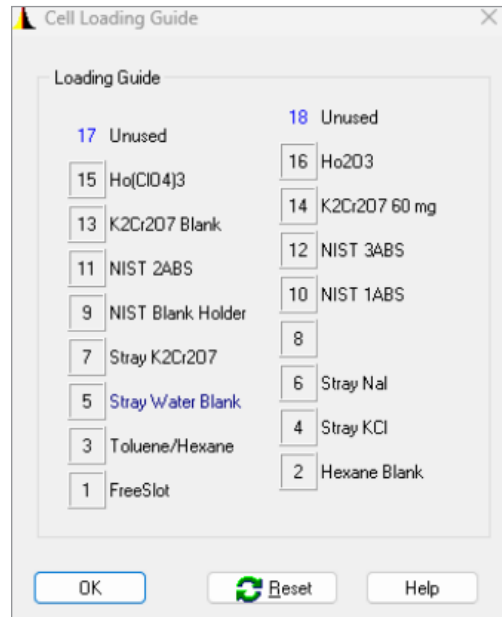


Figura 2. Guía de carga de celdas del software Agilent Cary WinUV para el intercambiador de 18 celdas de Agilent.

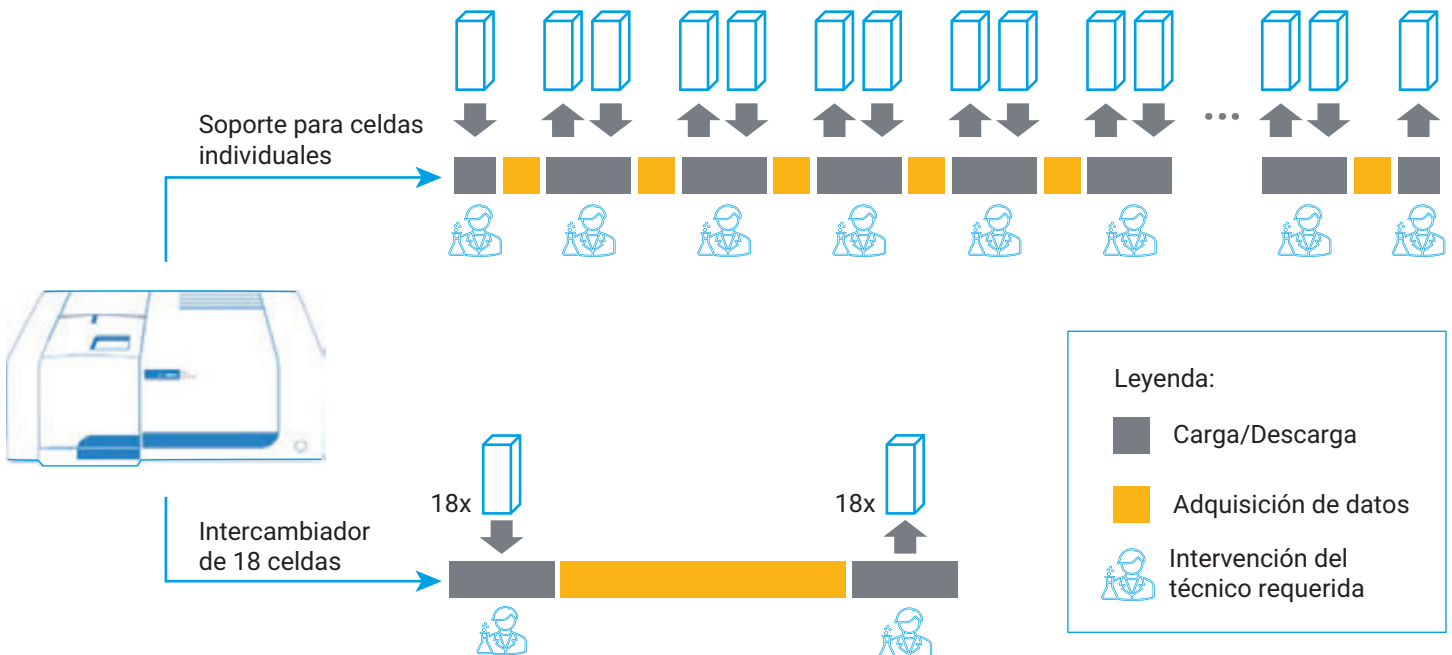


Figura 1. Ilustración comparativa de los flujos de trabajo asociados al soporte para celdas individuales y al accesorio intercambiador de 18 celdas de Agilent.

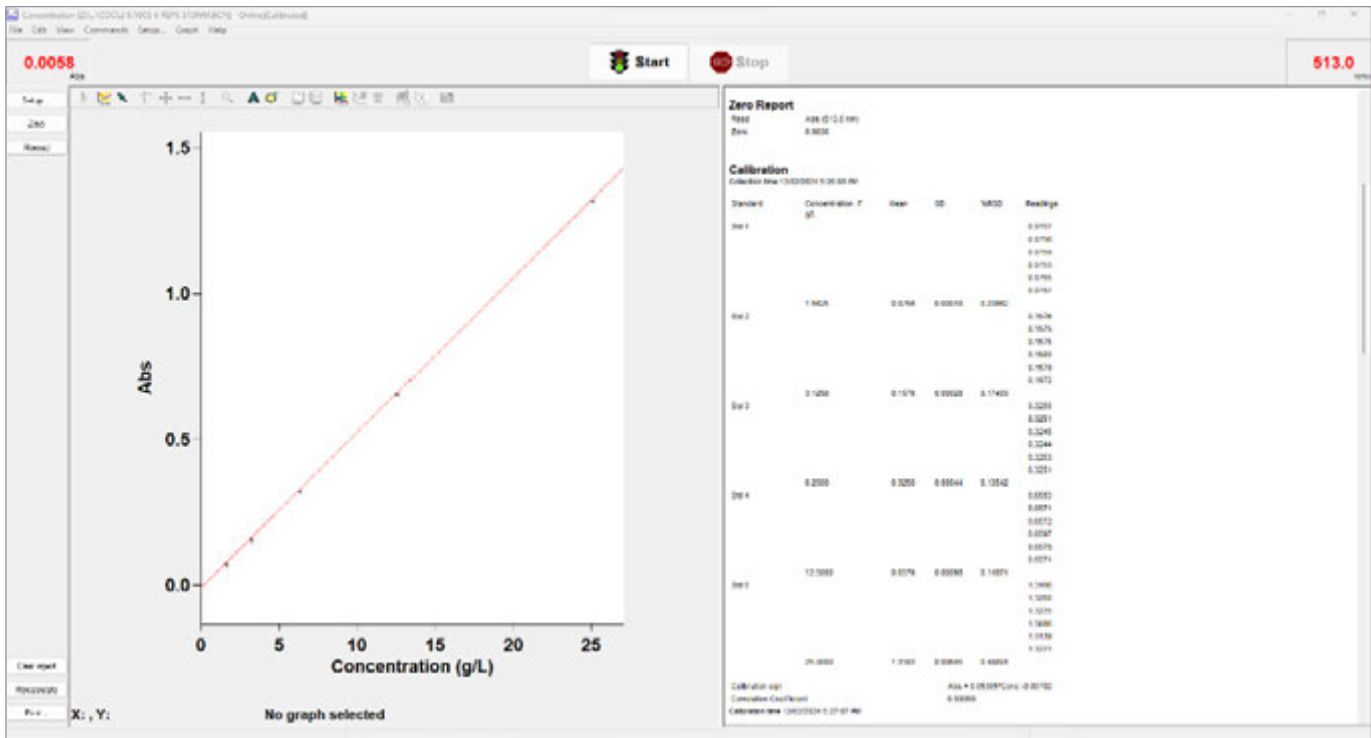


Figura 3. Captura de pantalla de la aplicación de concentración del software Agilent Cary WinUV, en la que aparecen la curva de calibración generada automáticamente (izquierda) y las diferentes réplicas de las muestras analizadas (derecha).

Comparación de los flujos de trabajo

La comparación de los flujos de trabajo con el soporte para celdas individuales y el accesorio intercambiador de 18 celdas mostró diferencias en cuanto a velocidad, intervenciones por parte del usuario, facilidad de uso y eficiencia, tal como se observa en la Figura 4.



Figura 4. Evaluación de los flujos de trabajo del soporte para celdas individuales y el intercambiador de 18 celdas de Agilent en cuanto a velocidad, intervenciones por parte del usuario, facilidad de uso y eficiencia.

Tiempo de análisis y calidad de los datos

Al comparar los flujos de trabajo asociados al soporte para celdas individuales y al intercambiador de 18 celdas, el tiempo de análisis con este último fue un 27 % inferior. El tiempo registrado incluyó la colocación y la retirada de las muestras en los soportes correspondientes y el tiempo necesario para llevar a cabo el análisis (con un tiempo promedio de señal de 0,1 segundos y seis réplicas de medida por muestra).

La linealidad de las curvas de calibración (Figura 5) fue excepcionalmente buena, con unos valores de R^2 de 0,9999. Estos valores ponen de manifiesto que, a pesar del notable aumento de la eficiencia, el intercambiador de 18 celdas no afecta a la calidad de los datos.

Intervenciones por parte del usuario: eficiencia, facilidad de uso y productividad

La mayor ventaja del intercambiador de 18 celdas es que apenas requiere la intervención del usuario (Figura 1). Gracias al intercambiador de 18 celdas, el técnico únicamente tuvo que colocar las 18 celdas en el soporte; no fue necesario tocar las celdas hasta el final del experimento. En cambio, el soporte estándar para celdas individuales exigió cambios manuales frecuentes de las celdas y atención constante al experimento. La capacidad de automatización del

intercambiador de 18 celdas liberó tiempo y permitió al técnico dedicarlo a otras actividades, como la preparación de un nuevo lote de muestras, la elaboración de documentación o la revisión de los resultados que iban apareciendo en la pantalla; todo esto, en última instancia, mejora la productividad y la eficiencia del laboratorio.

Posibilidad de errores

La capacidad de automatización del intercambiador de 18 celdas también reduce la posibilidad de errores del usuario, que el soporte para celdas individuales puede introducir de forma involuntaria debido al funcionamiento manual. El transporte manual de las cubetas desde una gradilla de muestras hasta el soporte para celdas, que a menudo se efectúa bajo la presión del tiempo, introduce la posibilidad de que se produzcan errores, como la caída, la confusión o la colocación incorrecta de las muestras. Se demostró que el soporte estándar para celdas individuales exigió colocar y retirar cubetas 18 veces; en cambio, con el intercambiador de 18 celdas solo fue necesario cargar las cubetas una vez. La minimización de las intervenciones manuales gracias al intercambiador de 18 celdas redujo sensiblemente la frecuencia de los errores.

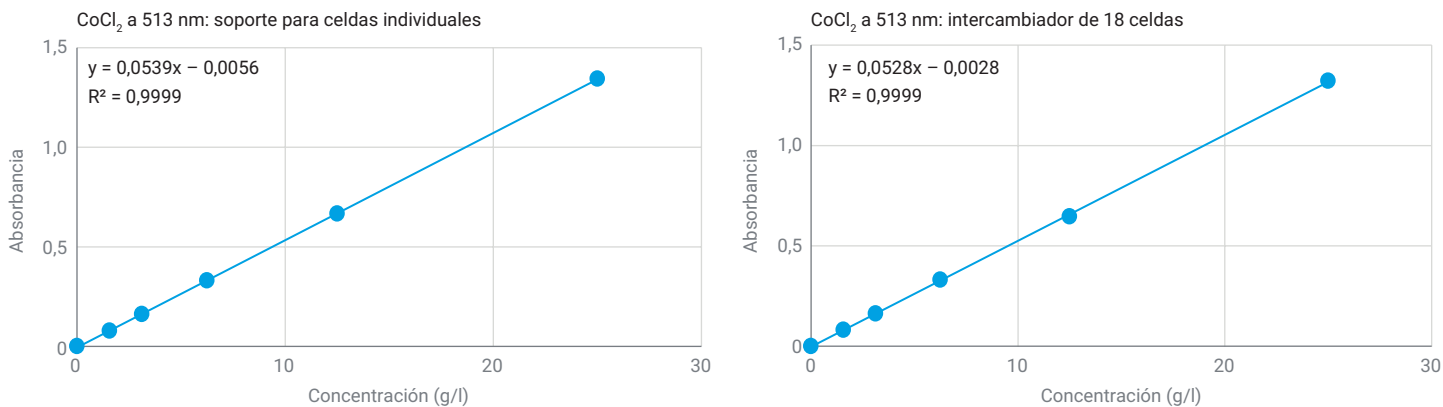


Figura 5. Curvas de calibración generadas con el soporte estándar para celdas individuales y el accesorio intercambiador de 18 celdas de Agilent, usando los mismos patrones de CoCl_2 .

Conclusión

En resumen, el accesorio intercambiador de 18 celdas de Agilent para el espectrofotómetro UV-Vis Agilent Cary 60 aporta diversas ventajas tanto para los laboratorios como para los técnicos. En comparación con un soporte para celdas individuales, aumenta sensiblemente la eficiencia mediante la reducción del tiempo necesario para llevar a cabo los experimentos y la limitación de las necesidades de intervención por parte del usuario, sin que eso afecte a la calidad de los resultados.

Más información

- [Espectrofotómetro UV-Vis Cary 60](#)
- [Software Cary WinUV para aplicaciones UV-Vis](#)
- [Preguntas frecuentes sobre la espectroscopia y los espectrofotómetros UV-Vis](#)

www.agilent.com/chem/cary-60-uv-vis

DE63041842

Esta información está sujeta a cambios sin previo aviso.

© Agilent Technologies, Inc. 2024
Impreso en EE. UU., 25 de julio de 2024
5994-7250ES