



Monitoreo de los niveles de ensuciamiento en intercambiadores de calor con las soluciones de AspenTech

### **1. ¿Existe alguna limitante al transferir información entre HYSYS o Aspen Plus y MS Excel?**

No. Esto se puede hacer por medio del complemento de Aspen Simulation Workbook que se carga en Excel y es parte de la suite de Performance Engineering. La restricción es que se respete que los datos alimentados correspondan a variables de entrada en el simulador y viceversa.

### **2. ¿Lo mejor es aislar un equipo en una simulación independiente? O ¿se recomienda trabajar en una simulación de un tren completo o una planta entera? El tratamiento de la información podría demandar mucho tiempo y puede haber confusión de tags.**

Depende del objetivo de la optimización. Si se busca hacer una optimización o un monitoreo de la planta, no se puede llevar a cabo si solamente se toma en cuenta un equipo. O si solamente se va a utilizar un modelo de Digital Twin para monitoreo de KPIs en un equipo en particular, solo se requeriría el modelo de un solo equipo. De cualquier forma, Aspen Online y la funcionalidad de Plant Data en HYSYS y Aspen Plus tienen flujos de trabajo para que el manejo de los tags y de la información sea más sencilla.

### **3. ¿Con qué parámetros se hace la reconciliación de datos?**

Esto depende del modelo que se tenga y el propósito que se vaya a dar a dicho modelo. Lo importante es que el modelo de HYSYS y Aspen Plus tengan como datos de entrada aquellos datos que se pueden obtener a partir de mediciones en la operación. Como los simuladores trabajan a partir de grados de libertad, existen distintas variables que se pueden usar para construir el modelo y esto debe tomarse en cuenta cuando se construye la simulación dependiendo de los datos disponibles. En otros casos, los parámetros necesarios van a depender del propósito que se vaya a dar al modelo. Por ejemplo, para calibración de la eficiencia de las torres se van a requerir flujos de los productos y temperaturas. Pero para la calibración de los parámetros cinéticos en un reactor, se requiere otro tipo de información como las composiciones y algunas propiedades específicas de los productos.

#### **4. ¿Qué formato debe tener la planilla de Excel para que el simulador pueda ver correctamente los datos de planta?**

Como se mostró en el webinar, utilizando Plant Data uno puede importar de los datos históricos al simulador de procesos y usarlos para evaluar escenarios bajo distintas condiciones. En este caso, existen ejemplos disponibles dentro de nuestra página de soporte <https://esupport.aspentech.com/>, donde se pueden encontrar ejemplos sobre el uso de Plant Data tanto para HYSYS como para Aspen Plus.

#### **5. ¿Con qué sistemas de control es compatible HYSYS?**

HYSYS se conecta a los datos de planta por medio de Aspen Online, el cuál obtiene la información a partir del historiador de datos. En el caso de nuestro historiador, IP.21, se tiene un protocolo de comunicación abierto que permite obtener información directamente desde el DCS o desde el ERP.

#### **6. ¿Se conecta Aspen Online con historiadores de otras compañías? O ¿la conexión debe realizarse a través de Excel?**

Aspen Online y la funcionalidad de Plant Data tienen compatibilidad con cualquier historiador para hacer uso de modelos en línea en tiempo real. Si se quiere utilizar el Digital Twin para optimización y análisis con datos históricos fuera de línea, se puede usar Excel para traer la información haciendo uso de Aspen Simulation Workbook.

#### **7. ¿Requieren los modelos que la información esté en línea en un historiador? o ¿puede ser cargada con mediciones puntuales que se realizan de manera manual con equipo de ultrasonido?**

Si las mediciones no se encuentran automatizadas, se pueden hacer estudios de análisis y optimización utilizando Excel y Aspen Simulation Workbook para conectar con los modelos de simulación. En el caso de que se requiera hacer un análisis en línea, es necesario que la información se pueda ingresar al historiador de datos.

### **8. ¿De qué manera se integra esta solución con simuladores para tratamientos químicos?**

Estos simuladores se pueden conectar con los simuladores de proceso mediante diversas alternativas de conexión dependiendo de la naturaleza del software o de la información generada. Incluso, una de las alternativas consiste en desarrollar una extensión usando Aspen Custom Modeler con el fin de crear un bloque que permita conectar a HYSYS o a Aspen Plus. Y ya con la información en el simulador de proceso, se puede usar para hacer un análisis y optimización global.

### **9. ¿Con qué variables de proceso podemos detectar el ensuciamiento en los intercambiadores de calor?**

Aspen Exchanger Design and Rating usa las correlaciones internas para hacer estimaciones del ensuciamiento. Pero, en resumen, toma en cuenta las temperaturas registradas a partir de los datos de planta para calcular los coeficientes de transferencia de calor y con ello, hacer el cálculo del ensuciamiento.

### **10. Con HYSYS ¿qué tanto promueve la incrustación de tubos Aletados?**

Aspen HYSYS puede hacer los cálculos de incrustación utilizando las capacidades de la suite de EDR. En este caso, Aspen Shell & Tube Exchanger posee una librería de tubos, incluyendo tubos aletados, que permiten la simulación del proceso y las caídas de presión adecuadas para modelar el proceso. Para un modelo de intercambiador, los cálculos de ensuciamiento se obtienen a partir de la calibración con los datos de la planta, tanto para el fluido dentro de los tubos, como para el fluido en el lado de la coraza del intercambiador.

### **11. ¿Qué sucede con aquellas simulaciones para intercambiadores de calor agua de enfriamiento (o aire) y corriente de proceso?**

El factor de ensuciamiento se estima para el lado de la corriente de proceso. Pero en estos casos, EDR (Aspen Air Cooled Exchanger) se utiliza para calcular y estimar las temperaturas y la información faltante del lado de la corriente fría, ya que normalmente no se cuenta con esa información.



## **12. ¿Cómo se ve el detalle de cálculo del spreadsheet “calibration” en el que se colocan los TAG de planta?**

La Spreadsheet mostrada en el webinar se utiliza para validar los datos de la planta y compararlos con los datos de la simulación de proceso y así poder ver si existe diferencia entre la información. Se calcula un delta entre los valores y posteriormente se mide el error para comprobar si el modelo necesita ajustarse o si los resultados en realidad corresponden al punto de operación medido. Como comentaba, esto solamente es para una reconciliación manual. En caso de que se tengan más datos de planta, esto debe usarse con la funcionalidad de Plant Data tanto en Aspen HYSYS como en Aspen Plus.

## **13. En la demo se vio la integración con HYSYS, pero ¿se puede realizar directamente con EDR?**

La funcionalidad de Plant Data solamente se encuentra disponible en Aspen HYSYS y Aspen Plus. Sin embargo, EDR también se puede conectar directamente a Aspen Online o a Aspen Simulation Workbook para hacer los análisis. Sin embargo, dependiendo del alcance del análisis, se recomienda hacerlo directamente desde el simulador de proceso para ver el impacto global dentro de una planta y hacer las optimizaciones tomando en cuenta el proceso completo, y no solamente en una sección de éste.

## **14. ¿Cómo se hace para modelar esta aplicación si no se tienen sensores que puedan proveer datos en línea para equipos no críticos?**

Depende del caso a modelar, pero en la mayoría de los casos, el uso de simuladores como Aspen Plus, Aspen HYSYS o los programas de la suite de EDR pueden ayudar a estimar o calcular las variables o propiedades que se requieren para tener el proceso correctamente representado en un modelo digital.

## **15. ¿Está disponible este módulo o está incluido dentro de Aspen Plus o HYSYS?**

La funcionalidad de Plant Data se encuentra en HYSYS o Aspen Plus, pero necesita tenerse Aspen Online instalado en la máquina donde se va a trabajar. Aspen Online, es un programa independiente que pertenece a la suite de Performance Engineering.

AspenTech es un proveedor de software líder para optimizar el rendimiento de los activos. Nuestros productos prosperan en entornos industriales complejos, donde es fundamental optimizar el diseño, el funcionamiento y el ciclo de vida de mantenimiento. AspenTech combina de manera única décadas de experiencia en modelado de procesos con el aprendizaje automático. Nuestra plataforma de software especialmente diseñada automatiza el trabajo de conocimiento y construye una ventaja competitiva sostenible mediante la entrega de altos rendimientos durante todo el ciclo de vida de los activos. Como resultado, las empresas en industrias con uso intensivo de capital pueden maximizar el tiempo de actividad e impulsar los límites del rendimiento, ejecutando sus activos de manera más rápida, más segura, más larga y más ecológica.

**[www.aspentech.com](http://www.aspentech.com)**

