

La estandarización con una solución informática integrada en toda la empresa

Pemex confía en el software LIMS SampleManager™ de Thermo Scientific™ para la integridad de sus datos, la mejora de los procesos, la armonización operativa y el cumplimiento normativo del sector.

Acerca de Pemex



Pemex es la mayor empresa de México y una de las más grandes e influyentes de toda Latinoamérica. Las operaciones de la empresa abarcan toda la cadena de valor de la industria del petróleo y el gas, desde la prospección y producción (aguas arriba), a la transformación industrial, la logística y el marketing (aguas abajo), con presencia geográfica en todo México y en casi todos los estados.

Pemex es una de las pocas compañías petroleras completamente integradas del mundo y un factor esencial del desarrollo económico y social de México. Con una actividad colosal en términos de alcance, Pemex ejecuta año tras año importantes proyectos de prospección y extracción, y extrae cada día cerca de 2,5 millones de barriles de petróleo y más de 170 000 metros cúbicos de gas natural. Cuenta con 6 refinerías, 8 complejos petroquímicos y 9 complejos de procesamiento de gas, que la empresa destina a producir varios productos refinados para satisfacer las necesidades específicas de sus clientes.



Introducción

Uno de los mayores retos actuales de los sectores petroquímico y del petróleo y el gas es la automatización del análisis y la captura de datos de laboratorio. Aunque la eliminación o reducción de los procesos manuales relacionados con la gestión de datos conduce a mejoras considerables en la calidad de los productos, estos esfuerzos solo mejoran el cumplimiento normativo de unas directrices industriales y unos reglamentos medioambientales complejos.

En consecuencia, las empresas que desean mejorar sus operaciones comerciales, la rentabilidad de los accionistas y consolidar su posición competitiva se están estandarizando con sistemas de gestión de información de laboratorio (LIMS) en todas sus redes de laboratorio. Pemex inició un proyecto de estandarización de LIMS e implementó el software LIMS SampleManager en todos los laboratorios de sus nueve instalaciones de procesamiento de gas en México, además de incrementar su inversión en software de laboratorio integrado para seguir avanzando en sus objetivos empresariales.

Tras décadas de monopolios estatales integrados verticalmente y de una participación privada limitada en el sector de los hidrocarburos, el Gobierno mexicano creó un nuevo modelo que puso fin a los monopolios y abrió la puerta a la participación directa de partes privadas. La nueva legislación de hidrocarburos y otras muchas normas que regulan el sector energético entraron en vigor en agosto de 2014. Fruto de esta transformación del sector, Pemex ha participado en un proceso de modernización de sus tecnologías para mejorar su competitividad tanto nacional como internacionalmente, cambiando de tecnologías anticuadas a soluciones avanzadas del sector, como el software LIMS SampleManager, que ofrece un marco para cumplir las normativas nacionales e internacionales al tiempo que permite a Pemex realizar mejoras de eficiencia significativas en todas sus operaciones.

Los objetivos clave de este cambio significativo en las operaciones de negocio de Pemex son:

1. La armonización tecnológica y operativa en todos los laboratorios de Pemex y la integración con los sistemas corporativos existentes
2. El cumplimiento de la normativa nacional e internacional
3. Controles de calidad e integridad de los datos, más estrictos desde que la Comisión Reguladora de Energía (CRE) de México aprobara normas adicionales que obligan a las empresas de petróleo y de gas mexicanas a alcanzar un nivel de calidad en las especificaciones de su producción de hidrocarburos
4. Cumplimiento de los reglamentos de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) de México que exigen a las empresas de petróleo y gas mexicanas registrar y proporcionar trazabilidad de datos de calidad mediante un sistema de gestión de información de laboratorio (LIMS) que apoye el cumplimiento de la norma ISO 17025

5. Metodología electrónica (sistema de gestión de información de laboratorio) para proporcionar un certificado de origen de los productos y de cadena de custodia de todas las muestras

Desafíos del sector

La industria del petróleo y el gas se enfrenta al desafío constante y creciente de mejorar la eficiencia del personal, la productividad, la inteligencia de negocio y la toma de decisiones, al tiempo que suministra productos de calidad a sus clientes, cumple o rebasa sus objetivos financieros y ofrece una rentabilidad continua a los accionistas de las empresas. Sin embargo, fruto de sus fuertes inversiones en sistemas informáticos integrados y en una solución de software de laboratorio contrastada para toda su red de laboratorios, Pemex ha dejado atrás el método tradicional de recogida de datos de las distintas instalaciones de procesamiento y de la introducción y manipulación manual de estos datos. Al estandarizar el uso del software LIMS SampleManager, una solución de sistemas informáticos integrados, Pemex demuestra al sector del petróleo y el gas que la gestión de datos no tiene por qué ser un proceso lento ni que imponga nuevas cargas de recursos humanos, con errores de transcripción y omisiones que den lugar a una integridad de datos cuestionable. Actualmente, la gestión de datos de laboratorio ya no es el eslabón débil del flujo de trabajo diario de Pemex; es una tecnología empresarial fiable y con rutinas automatizadas que mejora las operaciones de Pemex no solo en los laboratorios, sino también de toda la organización.

Cualquier proceso de gestión de datos manual genera una cantidad considerable de documentos en papel cuya administración es costosa dado que requiere personal de laboratorio altamente capacitado para esta importante función. Sin embargo, la gestión manual de datos también es un riesgo potencial que puede llevar a la pérdida de fiabilidad en caso de datos no trazables o difíciles de demostrar ante los reguladores. Cuando los datos se almacenan en varios lugares y en varios sistemas desconectados, puede llegar a ser casi imposible acceder a información de laboratorio en tiempo real de toda la cadena de proceso y de los servicios auxiliares. Con una información dispersa entre papel y fuentes electrónicas dispares, la mayoría de las empresas afrontan serias dificultades a la hora de tomar decisiones oportunas y mejorar o corregir sus procesos operativos. Además, a

medida que las normas de gestión internacionales como ISO 14000, 18000, 9000 y 17025 se actualizan y se vuelven más estrictas, y a medida que las empresas tratan de expandir su distribución en todo el mundo, la captura y gestión manuales de datos de laboratorio se convierten en una barrera que impide cumplir estos requisitos y las BPF de forma rentable y oportuna.

Asimismo, en muchas grandes compañías de petróleo y gas, todavía existen normas que no rigen para toda la organización (por ejemplo, Procedimientos normalizados de trabajo, o el propio cumplimiento de ISO 17025) en cuanto a los ensayos y análisis, de forma que los análisis rutinarios dependen de la experiencia y la habilidad de una persona concreta. Esta situación supone importantes restricciones en la rotación del personal y en la armonización de los procesos entre operaciones. Es más, es frecuente que los métodos de análisis, las rutinas de trabajo, los informes e incluso las unidades no estén unificados ni consolidados. La pérdida de cualquier miembro clave del personal con estos conocimientos institucionales puede ser costosa y perjudicial para cualquier empresa que necesite suplir una vacante para la que se requieren años de experiencia, conocimientos del sector y conocimientos expertos sobre la empresa.

Las necesidades de Pemex

Para abordar estos desafíos y seguir mejorando su posición competitiva, y para desarrollar su ya significativa contribución a la economía de México, Pemex ha estandarizado el uso de una sola solución LIMS en todas su refinerías e instalaciones de procesamiento de gas. Necesitaban un sistema aplicable a toda la empresa y capaz de automatizar el proceso de captura y validación de datos, para así acelerar el ciclo de análisis. La estandarización contribuiría a garantizar la integridad de los datos, permitiendo el acceso seguro a la información de laboratorio en tiempo real y reduciendo la duplicidad de tareas. Una solución informática integrada y estandarizada en todos los laboratorios de Pemex ayudaría a Pemex a acelerar su proceso de toma de decisiones y a mejorar continuamente sus prácticas.

Además, Pemex necesitaba una solución LIMS capaz de integrarse fácilmente con otras tecnologías empleadas por la empresa (véanse las figuras 1 y 2), incluido su sistema de ERP (SAP) y su sistema de gestión de información de procesos (OSIsoft PI). Lo que se pretendía era que, tan pronto como el personal del laboratorio introdujese y autorizase los resultados de ensayo en el LIMS, la información estuviera disponible de inmediato para los técnicos y para el resto del personal de las instalaciones de procesamiento, así como en la sede central de Pemex e incluso directamente para los clientes de Pemex.

La solución LIMS debía funcionar acorde con las buenas prácticas de laboratorio (PCL), acelerar las operaciones y mejorar la calidad de los productos. Pemex buscaba implementar un sistema que ayudase a aplicar los parámetros y especificaciones de certificación de los productos en un estricto proceso de control de calidad, además de garantizar el cumplimiento normativo. También se requería la verificación de especificaciones, para así conseguir un control más estricto y una mayor rentabilidad, así como para contribuir a una mejor gestión de entregas e inventario. El LIMS elegido debía monitorizar y alertar de cualquier problema de calidad o seguridad a lo largo de la cadena de suministro, desde la recepción de materias primas como sustancias de extracción, catalizadores, etc., hasta el suministro de los productos finales a sus clientes. Por último, Pemex necesitaba una solución LIMS capaz de ofrecer capacidades completas de auditoría para la creación de informes de rutina para los organismos reguladores.

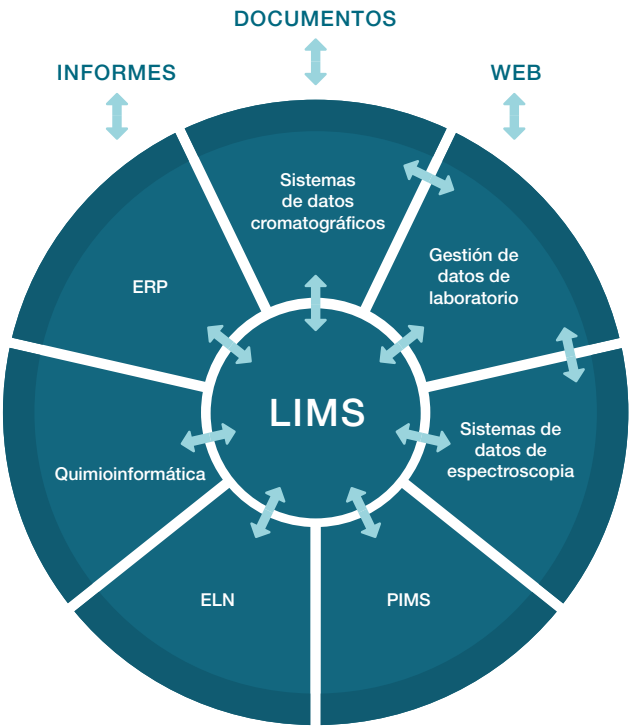


Figura 1: el LIMS se puede aprovechar en toda la organización integrándolo con los instrumentos y aplicaciones de laboratorio, así como con las plataformas y los sistemas corporativos.

Cómo elegir un LIMS para toda la empresa: los criterios de Pemex

Estandarizar el uso de una solución LIMS en las operaciones de toda una empresa es una decisión estratégica que requiere una cuidadosa ponderación de criterios diversos. En primer lugar, el sistema debe ser capaz de armonizar las prácticas de laboratorio, por ejemplo, los métodos, análisis e informes, al tiempo que erradica cualquier incoherencia en la información a causa de capturas y cálculos manuales. Debe ofrecer resultados dentro del menor tiempo posible y funcionar como una única solución integrada para simplificar la administración.

El sistema debe poder demostrar las siguientes capacidades demostrables:

- Uso sencillo para todos los usuarios, tanto dentro como fuera del laboratorio
- Acceso web a la información (véase la figura 3)
- Interfaz bidireccional para sistemas de gestión de datos en tiempo real, como OSI PI
- Conexión bidireccional para compartir información con sistemas corporativos, como SAP
- Herramientas de configuración sencillas para ampliar la funcionalidad del LIMS
- Herramienta de creación de informes fácil de usar para requisitos de comunicación/informes internos y externos

Con todos los criterios anteriores en mente y tras un estudio exhaustivo, Pemex decidió implementar el software LIMS SampleManager de Thermo Scientific en su complejo de procesamiento de gas del estado de Tabasco (México), como punto de partida de su proceso de estandarización del LIMS en todos sus laboratorios. La implementación generó significativas mejoras de productividad que animaron a la empresa a comenzar un proyecto de estandarización del LIMS en toda la empresa. En Pemex, se seleccionó el software LIMS SampleManager como la solución LIMS corporativa para todos los laboratorios de la red de Pemex. El LIMS se lleva usando con éxito en los laboratorios de Pemex desde 1998 y se sigue actualizando a las versiones más recientes del software, en línea con las necesidades de la organización.

Por qué el software LIMS SampleManager de Thermo Scientific

El software LIMS SampleManager es el LIMS corporativo líder al servicio de las necesidades específicas de la industria del petróleo y el gas, y son muchas grandes

empresas mundiales las que han elegido esta solución informática integrada como su solución estándar. El sistema proporciona una única infraestructura y permite así un acceso sencillo para consultas y administración de la información, además de la capacidad de unificar y consolidar los métodos de análisis, las rutinas de trabajo, los informes y las unidades. Es más, trabajar con una sola solución fácil de usar y administrar garantiza la integridad de la información y elimina el almacenamiento local de datos en equipos personales. Dado que el software LIMS SampleManager está totalmente integrado con los instrumentos de laboratorio, así como con los sistemas corporativos de Pemex, se puede aprovechar en toda una variedad de operaciones de Pemex, con publicación electrónica y rápido acceso a la información mediante informes estándar y cuadros de mando.

El alcance de la contribución del LIMS a las operaciones de Pemex es que mejora el flujo de trabajo diario del laboratorio y garantiza la integridad de los datos y el cumplimiento de los requisitos normativos, permite el acceso en tiempo real para importar datos desde cualquier lugar de la red de laboratorios de Pemex y, en última instancia, mejora la toma de decisiones en toda la organización.

El software LIMS SampleManager es capaz de admitir implementaciones de laboratorios globales y locales, es escalable a una gran base de usuarios y está disponible en varios idiomas. El sistema integra a todos los laboratorios con las plantas procesadoras y con los sistemas corporativos existentes, así como con aplicaciones de escritorio e instrumentos de laboratorio, como base de una completa solución de gestión de datos y de laboratorio.

Las ventajas

La estandarización del software LIMS SampleManager en todas las instalaciones de procesamiento de gas de Pemex ha dado lugar a una reducción considerable de los gastos de producción de la empresa. Se ha producido un incremento notable de los ingresos generados por la mayor productividad y calidad de los productos. Hasta ahora, el uso de una solución LIMS en toda la empresa ha ayudado a Pemex a mejorar la calidad de los productos y acelerar el tiempo de salida al mercado con un menor coste, ya que convierte los datos sin procesar en conocimiento en tiempo real para una toma de decisiones empresariales rápida, puntual y fundamentada. También se han conseguido ahorros económicos, dado que el LIMS genera informes electrónicos que eliminan las copias en

papel y reducen el tiempo que se solía dedicar a redactar y distribuir informes.

Con una implementación rápida y fluida del software LIMS SampleManager en Pemex y una interfaz fácil de usar para todos los usuarios, esta solución LIMS estandarizada también ha reducido considerablemente los gastos de formación de los empleados y ha permitido a Pemex rotar su personal entre sus instalaciones de procesamiento de gas, como una forma de garantizar que el conocimiento institucional se comparta y extienda por toda la organización. La estandarización del LIMS también ha permitido una planificación de flujos de trabajo más eficaz en los laboratorios de Pemex, organizando a diario proyectos por distintos niveles de prioridad.

«Desde la primera vez que se implementó el software LIMS SampleManager, Pemex ha seguido contando con soluciones de Thermo Fisher Scientific que automatizan cada vez más sus procesos e incrementan la productividad, al tiempo que reducen el coste total de propiedad de una inversión considerable en software e infraestructuras», afirma Oliver Faidi, Director comercial de la división Digital Science de Thermo Fisher. «Estamos encantados de trabajar con Pemex en su estandarización con el software LIMS SampleManager en todas las operaciones de laboratorio y la integración de nuestro LIMS en la red de laboratorios de Pemex, que mejorará aún más la productividad de Pemex. El valor de esta relación duradera se ilustra con la confianza que Pemex ha depositado en Thermo Fisher, en nuestros productos y en nuestro compromiso con el desarrollo continuo de nuestros productos para reaccionar a los crecientes desafíos a los que se enfrentan nuestros clientes».

David Herrera, Responsable de TI de Pemex, afirma: «La larga relación con Thermo Fisher Scientific es lo que ha permitido a Pemex apostar por una solución LIMS plenamente integrada y estandarizada en toda nuestra

red operativa. No solo nos apoyamos en la tecnología que nos proporciona Thermo Fisher, sino que también es importante resaltar la solidez financiera, la magnitud y los recursos de Thermo Fisher como proveedor. Una colaboración de este tipo con una empresa global como Thermo Fisher nos ha permitido minimizar los riesgos de este proyecto de implementación de software a gran escala y garantizar el éxito continuo del proyecto de estandarización de LIMS».

Conclusión

Las soluciones informáticas integradas son cada vez más necesarias como parte de los grandes proyectos de software e infraestructuras de muchas empresas globales; la estandarización con un LIMS es irrenunciable para los laboratorios de alto rendimiento de nuestro tiempo, que requieren la automatización de la captura, el análisis y el cumplimiento normativo de sus datos de laboratorio. La estandarización con el software LIMS SampleManager en todos los laboratorios de Pemex genera un gran número de ventajas importantes, como una reducción considerable del tiempo necesario para entregar resultados concluyentes a los clientes de los laboratorios y la eliminación de los riesgos intrínsecos del manejo manual de los datos. La disponibilidad de información coherente y en tiempo real permite a Pemex mejorar continuamente el proceso de producción, el control de calidad de los productos finales siguiendo especificaciones concretas y la implementación de ajustes y correcciones durante el proceso de producción. El resultado final es una considerable reducción general de los costes de producción y una rápida rentabilización del proyecto de estandarización del LIMS en Pemex.