

Marzo 2021

Entrega 13

## Lecciones claves de incidentes relacionados con auditorías

### Introducción

La auditoría a la gestión de la seguridad de procesos es un proceso de revisión sistemático para evaluar el grado de conformidad con las normas definidas y las buenas prácticas reconocidas y, por lo tanto, identifica oportunidades de mejora. Es importante que las organizaciones busquen aseguramiento de los procesos y las operaciones, en lugar de pensar que todo está bien. Esta edición muestra cómo los hallazgos de la auditoría fallaron al abordar aspectos de la operación y/o no hizo seguimiento, contribuyendo al incidente.

### Caso 1 – Refinería de Crudo

El 23 de marzo de 2005, ocurrieron una serie de explosiones en una refinería de petróleo durante el reinicio de una unidad de isomerización de hidrocarburos. Durante el arranque, el personal de operaciones bombeó hidrocarburos inflamables a la torre de refinado durante más de tres horas sin retirar ningún líquido (a diferencia de lo que estaba en los procedimientos). Las alarmas críticas y la instrumentación proporcionaron indicaciones falsas que no alertaron a los operadores del alto nivel de líquido en la torre. En consecuencia, sin que el equipo de operaciones lo supiera, la torre se llenó en exceso y el líquido se desbordó por la parte superior de la torre. Como resultado, el tambor de purga y la tea se llenaron en exceso con líquido inflamable, lo que provocó una liberación similar a un géiser fuera de la tea. El líquido liberado se evaporó al caer al suelo y formó una nube de vapor inflamable que encontró una fuente de ignición y explotó. Quince personas murieron y otras 180 resultaron heridas con daños importantes sobre la unidad y la planta y equipo adyacentes.

### Aprendizajes claves – las auditorías revelaron problemas urgentes

Años antes de la trágica explosión, hubo muchas ocasiones en las que los estudios internos revelaron serias preocupaciones sobre la posibilidad de un incidente mayor debido a la gran cantidad de emisiones de hidrocarburos; más de 80 en el período 2000-2001 que se comunicaron a la dirección de la empresa. Otras auditorías y estudios entre 2002 y 2004 destacaron *“un nivel inadecuado de conciencia de los peligros y comprensión de la seguridad de procesos y la falta de un sistema de alerta temprana para las exposiciones de seguridad de procesos”*. Entre 1994-2004 ocurrieron ocho incidentes graves de tambores de purga que no fueron informados ni investigados de manera efectiva. Auditorías externas, en 2003 y en 2004, indicaron que el sistema de investigación de incidentes era insuficiente. En 2003, la revalidación del HAZOP de la unidad omitió incidentes anteriores con potencial catastrófico. Otros hallazgos de una auditoría externa ISO14001 revelaron que *“al no abordar de manera sólida los problemas identificados a través de inspecciones y auditorías, y asegurar que se incluya un elemento preventivo en la acción correctiva, la administración no está aprovechando la oportunidad de prevenir resultados indeseables”*. Un informe interno unos meses antes de la explosión, señaló que la seguridad no era prioridad y que podría resultar en víctimas en los futuros 12 a 18 meses.

### Caso 2 – Planta de producción de químicos

En Noviembre 15, 2014, aproximadamente 11 toneladas de metil-mercaptano altamente tóxico fueron liberadas de la unidad de producción de insecticidas de una planta química. La liberación cobró la vida de tres operadores y del supervisor de turno dentro del edificio como resultado de asfixia y exposición (por inhalación) al metil-mercaptano. Por varios días, el personal de operaciones intentó destapar tuberías que se encontraban bloqueadas afuera del edificio de producción. Dos trabajadores fueron a drenar la tubería dentro del edificio como operación de rutina pensando que el problema no tenía relación con la presión. Sin embargo, se debía a la actividad de destapado. Metil mercaptano líquido drenó de la tubería y llenó el edificio de fabricación con vapor tóxico.

### Aprendizajes claves – las auditorías omitieron problemas urgentes

Una auditoría externa en 2007 identificó la existencia del sistema de detección de metil-mercaptano, pero no evaluó si el sistema podría proteger eficazmente a los trabajadores advirtiéndoles acerca de ambientes tóxicos. Determinó que el sistema de detección estaba en conformidad simplemente porque existía. Durante el incidente, los detectores de metil-mercaptano activaron las alarmas; sin embargo, el sistema no indicó tempranamente la liberación de metil-mercaptano, porque las alarmas se definieron por encima del límite máximo establecido por la norma y no se comunicaron al personal. Una auditoría eficaz identificaría tales brechas en el sistema, pero en este caso no detectó el problema. Una auditoría de terceros y seis auto-auditorías se hicieron entre 2007 y la fecha del incidente. Ninguna de estas identificó o corrigió de manera efectiva las muchas deficiencias de seguridad de procesos graves y de larga data en el sitio. La investigación reveló que los auditores externos de Responsible Care tienen poco tiempo para analizar asuntos importantes y eso podría potencialmente limitar el alcance y la profundidad de las auditorías. Al mismo tiempo, el sitio realizó auditorías de cumplimiento a la gestión de seguridad de procesos entre 2012 y 2014, que duraron cinco veces más que la de Responsible Care. Sin embargo, estas auditorías no fueron suficientes para identificar y resolver las deficiencias de la gestión de la seguridad de procesos que contribuyeron al incidente.



El ISC considera que el liderazgo en 6 elementos funcionales es vital para lograr resultados en Seguridad de Procesos. Estos elementos son:

- sistemas & procedimientos
- ingeniería & diseño
- aseguramiento
- conocimiento & competencia
- factores humanos
- cultura

En la sección *Qué puedo hacer* abajo puede verse cómo cada elemento juega un rol.

Figura 1: El Marco de ISC

<b>Qué puedo hacer?</b>	
<b>Gerencia</b>	
<span style="color: blue;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un programa robusto de auditorías y desarrollar métricas de Seguridad de Proceoss, proactivas y reactivas para evaluar la salud del sistema de auditorías.</li> </ul>
<span style="color: blue;">●</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender la salud del Sistema de gestion de Seguridad de Procesos, requiere una evaluación amplia del contenido y la implementación de sus programas.</li> </ul>
<span style="color: yellow;">●</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se propone que la auditoria sea realizada cada 5 años. Esto asegura que algunos de los involucrados en auditorías previas aún estén por allí de manera que la continuidad no se pierda completamente.</li> </ul>
<span style="color: blue;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese que las acciones correctivas apunten a la intención de las recomendaciones.</li> </ul>
<span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: blue;">●</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es una buena práctica, en respuesta al reporte de los auditores, incluir un plan de acción para abordar las no-conformidades acordadas y otras observaciones hechas por ellos.</li> </ul>
<span style="color: blue;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese que el programa de auditorías identifica problemas complejos de la facilidad y asegura que se tomen medidas correctivas.</li> </ul>
<span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: purple;">●</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es clave hacer seguimiento a las acciones hasta su cierre efectivo. Por lo tanto, asegúrese de desarrollar un sistema efectivo para verificar que las recomendaciones de las auditorías se implementen satisfactoriamente.</li> </ul>
<span style="color: blue;">●</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegure que el reporte de seguridad o el caso de seguridad proveen una descripción de las actividades de auditoría que se han llevado a cabo en el sitio.</li> </ul>
<span style="color: green;">●</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegure que los recursos y el personal competente requerido para las auditorías está programado y se encuentra disponible.</li> </ul>
<span style="color: green;">●</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los auditores deben poseer un rango de habilidades para auditor y tener conocimiento tecnico y experiencia en plantas, seguridad de procesos y tecnologías específicas.</li> </ul>
<b>Ingeniero de Proceso /Supervisor/Auditor</b>	
<span style="color: green;">●</span> <span style="color: purple;">●</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurese de seguir protocolos en la auditoria como el uso de cuestionarios, listas de chequeo, entrevistas abiertas y estructuradas o revisión de documentos, indicadores y observaciones.</li> </ul>
<span style="color: blue;">●</span> <span style="color: grey;">●</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante las auditorias, esté seguro de enfocarse en las prácticas existentes, como que los operadores siguen los procedimientos de operación y apéguese a las reglas.</li> </ul>
<span style="color: blue;">●</span> <span style="color: grey;">●</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es importante que los hallazgos de la auditoria se registren y se entreguen a la gerencia para que se implementen acciones correctivas si existen algunas no-conformidades.</li> </ul>
<span style="color: blue;">●</span> <span style="color: grey;">●</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de escribir toda retroalimentación positiva y negativa de la auditoria, ya que ésta pueden usarse como métrica para evaluar la salud del sistema de gestion de Seguridad de Procesos en la compañía.</li> </ul>
<span style="color: blue;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si usa listas de chequeo, cada una requiere una lista de acciones. La lista sólo es útil si se toman las acciones o se documentan razones de peso para cancelarlas. Debe existir un procedimiento de seguimiento para asegurar que esto ocurra.</li> </ul>
<span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: grey;">●</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de estar familiarizado con los hallazgos de las auditorías previas del sitio.</li> </ul>
<span style="color: purple;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la auditoría, enfatice en la apertura del proceso y discuta las preocupaciones que se identifiquen.</li> </ul>
<span style="color: grey;">●</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Busque patrones o tendencias que indiquen problemas crónicos que afecten múltiples áreas e identifique temas comunes.</li> </ul>
<b>Operador</b>	
<span style="color: grey;">●</span> <span style="color: purple;">●</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando sea auditado, asegúrese de proveer a los auditores con toda la información acerca de su trabajo y cualquier problema o dificultad que enfrente. Una auditoría se trata del proceso, no de usted como individuo.</li> </ul>
<span style="color: blue;">●</span> <span style="color: grey;">●</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de seguir procedimientos operativos y si descubre alguna inconsistencia en los procedimientos, sea abierto al respecto con el auditor.</li> </ul>
<span style="color: blue;">●</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de reportar problemas mayores a su supervisor para asegurar que se aborden inmediatamente.</li> </ul>