



Medellín, 17 de Agosto 2.012

No.109

LA INGENIERIA EN LA SEGURIDAD DE PROCESOS

Autor: Guillermo León Escobar S.

Director de Proyectos INDISA S.A.

Los procesos propios de las plantas industriales implican la transformación y el manejo de diferentes tipos de energías, entre los cuales se encuentran: La química (reacciones entre materiales), la cinética (movimiento de fluidos o gases), la potencial (presión en fluidos o gases). El manejo dentro de márgenes seguros de estas energías implica el empleo de equipos, dispositivos e instrumentación que permitan su control y monitoreo constante.

La naturaleza propia de las plantas industriales conlleva el que diariamente los operarios, la comunidad, el medio ambiente, los equipos y la misma operación pueden estar expuestos a varios riesgos potenciales, debido a la sobre-presión, el vacío, el fuego, las explosiones, las reacciones y liberaciones químicas que están involucradas en un proceso. Estos riesgos se pueden generar como consecuencia del desgaste, de una mala operación o del mal funcionamiento de un equipo, un instrumento, o de un dispositivo. Un programa de ingeniería en seguridad de procesos tiene como objetivo prevenir los riesgos antes mencionados, evitando que ocurran incidentes, garantizando la seguridad de todas las personas, la continuidad en la operación, y protegiendo el medio ambiente, la comunidad y los bienes de las industrias.

Para lograr lo anterior, se debe implementar en cada planta o instalación industrial un buen Programa de Ingeniería en Seguridad de Procesos que opere en forma continua, el cual debe ser manejado por una persona competente, que garantice que se realicen todos los estudios de ingeniería en Seguridad de Procesos, cuando se presenten nuevos proyectos y cuando haya una modificación propuesta en el proceso, que pueda ocasionar cambios de las variables de operación, equipos ó materiales. Los estudios deben quedar actualizados antes de ejecutar el cambio, para evitar condiciones inseguras en el proceso.

También se recomienda tener personal técnico capacitado para el manejo de este programa y que tengan un buen conocimiento de los procesos de cada una de las Plantas.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN SEGURIDAD DE PROCESOS

Un Estudio de Ingeniería en Seguridad de Procesos tiene como objetivo identificar y evaluar los riesgos asociados a cada equipo y al proceso en general; así como también definir y dimensionar todos los dispositivos de seguridad, requeridos para trabajar en forma segura. Para realizar los estudios, es necesario conocer el proceso, tener actualizados los diagramas de proceso e instrumentación (P&ID's) de cada uno de los sistemas, conocer las características de las materias primas, especialmente las asociadas con los temas de seguridad y la información técnica de todos los equipos involucrados en el proyecto que sea objeto del estudio. Los Estudios de ingeniería en Seguridad de Procesos deben realizarse desde el comienzo de un proyecto, en paralelo con el desarrollo del diseño. Los dispositivos de seguridad que recomiende el estudio deben ser inspeccionados y probados, durante las pruebas de puesta en operación de los sistemas asociados al proyecto. Estas pruebas deben quedar documentadas, para garantizar que los equipos puedan ser operados en forma segura.

¿CUALES RIESGOS QUE SE EVALÚAN EN UN ESTUDIO DE INGENIERÍA EN SEGURIDAD DE PROCESOS?

Los principales riesgos que se analizan en cada uno de los equipos considerados en un estudio y los dispositivos de seguridad de procesos, que se utilizan para eliminar o disminuir la posibilidad de que un evento ocurra y reducir las consecuencias si el evento sucede, son los siguientes:

RIESGO	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD DE PROCESOS
Sobrepresión	Tapas sueltas, venteos, sobreflujos, líneas libres de válvulas, válvulas de seguridad, discos de ruptura, válvulas de presión-vacío, switches de presión, switches de nivel, entre otros.
Vacío	Venteos, válvulas de alivio de vacío, entre otros.
Fuego y explosión	Arrestaflamas, conexiones a tierra, áreas y equipos clasificados eléctricamente, diques, venteos de explosión, techos débiles, sistemas de protección contra incendio, entre otros.
Reacciones y liberaciones químicas	Diques, switches de nivel, alarmas, personal entrenado en los procedimientos de operación y para el manejo de emergencias, tener un buen diseño para prevenir mezclas accidentales de químicos incompatibles, minimizar el uso de químicos peligrosos, entre otros.

¿QUE SE QUIERE EVITAR?



PROGRAMA DE INSPECCIÓN Y CALIBRACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD DE PROCESOS

Para evitar que ocurran los riesgos arriba mencionados y las pérdidas asociadas, se recomienda incluir y mantener dentro del programa de mantenimiento de la planta, un programa de inspección y calibración de los dispositivos de seguridad de procesos, en el cual se defina el procedimiento aplicable, el tipo y la frecuencia de las inspecciones, con el objetivo de garantizar que estos dispositivos trabajen adecuadamente en el momento que se requieran. Este programa, debe ser administrado por el personal técnico y de operación, el cual debe estar entrenado en la inspección y en el mantenimiento de estos dispositivos.

Este programa debe considerar al menos lo siguiente:

- Listado de dispositivos de seguridad
- Cronograma de inspecciones.
- Frecuencia de inspección para cada uno de estos dispositivos.
- Listados de chequeo (con criterios de aceptación: Puntos de calibración, dimensiones, entre otros, para cada tipo de dispositivo).
- Verificación de que los dispositivos de seguridad actúen en los puntos de calibración determinados.

A modo de ejemplo, en la siguiente figura se presenta un sistema de descarga y almacenamiento de un líquido inflamable, en la cual se muestran los dispositivos de seguridad que deben ser utilizados para proteger el sistema.

CONCLUSIÓN

Los incidentes de Seguridad de Procesos tienen, por lo general, un alto impacto en la seguridad del personal y en las actividades normales de producción de las Plantas; por lo tanto, siempre debemos estar alerta a la identificación de riesgos potenciales, empleando a fondo nuestros conocimientos para mantener un ambiente de trabajo seguro para los operarios, y evitando que se afecten la comunidad y el medio ambiente. El empleo en forma consciente del un programa de seguridad de procesos nos ayudará a obtener como resultado una OPERACIÓN SEGURA.

NOVEDADES



INDISA S.A., estará presente en FIGAS PERU, feria internacional especializada en GN, GLP y GNC, que se llevara a cabo los días 23, 24 y 25 de Agosto.

Estaremos en el stand Nro. 725

Equisol, división comercial de INDISA S.A. participara en la muestra comercial que se llevara a cabo en el Congreso Atalac - Tecnicaña en Cali. Dicho evento se desarrollara los días 12,13 y 14 de Septiembre.

Estaremos en el stand Nro. 52.



Si usted no recibe esta publicación directamente de INDISA S.A. o si desea recomendarnos a alguien para que la reciba, [presione aquí](#)

Para consultar las ediciones anteriores del boletín INDISA On line, puede entrar a <http://indisaonline.8m.com/>.

En esta página se encuentran todos los boletines en formato de página web, para que usted pueda grabarlos en su computador e imprimirlos.



Tel: (574) 444 61 66
Medellín-Colombia

mercadeo@indisa.com <http://www.indisa.com/>