



FAQ - FREQUENTLY ASKED QUESTIONS

## Análisis Funcional de Operabilidad (HAZOP)

Tener claro qué es y para qué sirve un análisis funcional de operabilidad (HAZOP, de la expresión inglesa “HAZard and OPerability analysis”) hace que su desarrollo sea más eficaz y permite obtener el mayor rendimiento posible de las sesiones de trabajo. DEKRA Process Safety ha recopilado las preguntas y respuestas más comunes acumuladas durante años de experiencia en la realización de este tipo de estudios y las resume a continuación.

### 1. ¿Qué es un Estudio HAZOP?

**HAZOP** es una metodología sistemática de identificación de peligros y análisis de riesgos de procesos basada en sesiones de brainstorming (tormenta de ideas) en equipo. Forma parte de una familia de los denominados análisis de riesgos de procesos (o PHA, “Process Hazards Analysis”). Se puede utilizar durante la fase de diseño de un nuevo proceso o proyecto, para analizar el riesgo de cambios significativos o bien para revisar periódicamente procesos existentes.

### 2. ¿Cuál es la Finalidad y la Manera de Realizar un Estudio HAZOP?

La finalidad de un estudio HAZOP es identificar, sistemáticamente, todos los peligros asociados a desviaciones de la operación normal de una instalación o proceso. DEKRA Process Safety recomienda la realización de un HAZOP semicuantitativo que permitirá establecer

el nivel de riesgo global de la instalación o proceso analizado.

En un HAZOP semicuantitativo se identifican las causas de las posibles desviaciones, teniendo en cuenta su frecuencia de ocurrencia, se categorizan las consecuencias o severidad de los escenarios e identificar las salvaguardas para cada escenario que son evaluadas para asignarles un factor de reducción de riesgos. Se evalúa el riesgo después de salvaguardas y en caso de que el riesgo resultante sea elevado se plantean las recomendaciones o acciones de mejora necesarias hasta alcanzar niveles de riesgos tolerables.

### 3. ¿Cuáles son las Ventajas de Realizar un Estudio HAZOP?

Es un método riguroso, estructurado, sistemático y exhaustivo que, al mismo tiempo, es fácil de entender y aplicar. Se adapta a la mayor parte de procesos y operaciones industriales. Promueve el intercambio de conocimientos y experiencia entre los participantes y permite que las empresas se anticipen a accidentes potenciales.

#### 4. ¿Quién Forma un Equipo HAZOP?

HAZOP es un ejercicio de brainstorming en el que participan personas de diferentes secciones o departamentos. Es vital que el equipo HAZOP esté limitado (idealmente seis personas como máximo, excluyendo el facilitador HAZOP y, caso de participar, el secretario). Es complejo establecer el mínimo número de participantes en un HAZOP, dado que las diferentes funciones necesarias pueden ser asumidas por personas diferentes en diferentes organizaciones. No obstante, es razonable que un HAZOP con menos de tres participantes (excluyendo facilitador y secretario) no puede generar suficiente discusión.

A modo orientativo, es recomendable que participe personal de la organización relacionado con seguridad de procesos, instrumentación y control, mantenimiento, procesos, ingeniería, ...

#### 5. ¿Qué Información es Necesaria para un HAZOP?

Un HAZOP requiere la revisión de la información de seguridad de procesos (ISP) disponible, así como la identificación de la ISP faltante para realizar un HAZOP efectivo.

La ISP incluye, por lo menos:

- > Propiedades peligrosas de las materias involucradas, incluyendo combustibilidad, inflamabilidad, explosividad, reactividad, autoignición, toxicidad, y propiedades electrostáticas
- > Descripción del proceso
- > Esquema del proceso
- > Procedimientos de operación
- > Diagrama mecánico de proceso ("Piping and instrumentation drawings" P&IDs)
- > Especificaciones de los equipos
- > Especificaciones de los sistemas de alivio de presión.
- > Información relativa a las frecuencias de fallo de equipos y componentes; si es posible, específica del sector industrial o de la propia empresa.

#### 6. ¿Cuánto se Tarda en Realizar un HAZOP?

La estimación de la duración de un HAZOP no es, por supuesto, una ciencia exacta; requiere un buen conocimiento de la metodología, de la complejidad del proceso, de la naturaleza de los riesgos que pueden identificarse a priori y, por supuesto, de la idiosincrasia del grupo. No debe realizarse en ningún caso un HAZOP sin un calendario previsto, pero este debe ser flexible y poder modificarse (hacia arriba o hacia abajo) según sea necesario.

#### 7. ¿Cuál es el Producto Final de un Estudio HAZOP?

Un informe que recoge la metodología HAZOP empleada, la lista de participantes en las sesiones HAZOP, los nodos analizados, las recomendaciones o acciones de mejora identificadas, las minutas HAZOP íntegras con su respectiva evaluación de riesgos y las conclusiones obtenidas del estudio.

#### 8. ¿Qué Errores se Cometan Más Habitualmente en un Estudio HAZOP?

En primer lugar, los errores de planificación pueden tener un impacto negativo en un estudio HAZOP. Aunque debe disponerse de un calendario estimado, la falta de flexibilidad puede conducir a análisis incompletos. Otro error puede ser el uso de información insuficiente, incompleta u obsoleta. A fin de identificar adecuadamente los riesgos potenciales, el equipo HAZOP debe tener acceso a información completa y actualizada. La falta de foco o de disciplina en el equipo es también un problema habitual. Permitir interrupciones, llamadas, así como retrasos y ausencias perjudica el avance en el estudio. El llamado "HAZOP minimalista" es también un error típico, y hace referencia a estudios superficiales, donde se omiten parámetros o palabras clave, se repiten escenarios o se utilizan plantillas. Todo ello cortocircuita el proceso de tormenta de ideas que debe permitir al grupo identificarlos escenarios de riesgo menos obvios. Finalmente, el "HAZOP burocrático" es una variante del minimalista. En este caso el proceso se reduce a rellenar de forma rutinaria las casillas, impidiendo un análisis realmente valioso.

## DEKRA Process Safety

La amplitud y profundidad de nuestra experiencia en seguridad de procesos nos convierte en especialistas reconocidos a nivel mundial y en asesores de confianza en este ámbito. Ayudamos a nuestros clientes a comprender y evaluar sus riesgos, y trabajamos en conjunto para desarrollar soluciones pragmáticas. Nuestro enfoque práctico y de valor añadido integra la gestión de seguridad de procesos, la ingeniería y los ensayos especializados. Nuestro objetivo es educar y desarrollar la competencia de los clientes para proporcionar una mejora sostenible del rendimiento. Al asociarnos con nuestros clientes, combinamos nuestra experiencia técnica con la pasión por proteger a las personas y los activos, y reducir los daños. Como parte de DEKRA, la organización experta líder a nivel mundial, somos el socio global para un mundo más seguro.

### Programas de Gestión de la Seguridad de Procesos (PSM, por sus siglas en inglés)

- > Diseño y creación de programas PSM relevantes
- > Asistencia para la implementación, la monitorización y la sostenibilidad de los programas PSM
- > Auditoría de programas PSM existentes, comparándolos con las mejores prácticas de todo el mundo
- > Corrección y mejora de los programas deficientes

### Información/Datos sobre la Seguridad de Procesos (Ensayos de Laboratorio)

- > Propiedades de inflamabilidad/combustibilidad de polvos, gases, vapores, neblinas y atmósferas híbridas
- > Peligros de reacción química y optimización de los procesos químicos (reacción y calorimetría adiabática RC1, ARC, VSP, Dewar)
- > Inestabilidad térmica (ensayos específicos de DSC, DTA y polvo)
- > Materiales energéticos, explosivos, propulsores, pirotecnia conforme a los protocolos DOT, ONU, etc.
- > Ensayos reglamentarios: REACH, ONU, CLP, ADR, OSHA, DOT
- > Ensayos electrostáticos para polvos, líquidos, equipos de procesamiento, revestimientos, calzado, FIBC

### Consultoría Especializada (Técnica/Ingeniería)

- > Peligros de incendio y explosión por proyección de polvo, gas y vapor
- > Peligros, problemas y aplicaciones electrostáticos
- > Peligros químicos reactivos, de autocalentamiento e inestabilidad térmica
- > Clasificación de áreas peligrosas
- > Evaluación del riesgo de ignición de equipos mecánicos
- > Transporte y clasificación de mercancías peligrosas

Contamos con oficinas en Norteamérica, Europa y Asia.

Para obtener más información, visite [www.dekra-process-safety.es](http://www.dekra-process-safety.es)

Contacto: [process-safety@dekra.com](mailto:process-safety@dekra.com)

¿Le gustaría obtener más información?

¡Póngase en contacto con nosotros!