

Análisis LoPA de capas de protección y asignación SIL

Más valor.
Más confianza.

Mejorando la seguridad en tus procesos

Determina si las capas de protección existentes reducen el riesgo hasta un nivel tolerable o si necesitas incorporar medidas adicionales.

El análisis LoPA, Layer of Protection Analysis, es una metodología semicuantitativa que evalúa escenarios accidentales concretos y la reducción del riesgo aportada por cada capa independiente de protección.

En TÜV SÜD convertimos los escenarios identificados mediante HAZOP u otros estudios en **decisiones técnicas justificadas, trazables y orientadas a evitar tanto una protección insuficiente como la sobreprotección del proceso**.

¿Cuándo necesitas un análisis LoPA?

El estudio resulta especialmente útil cuando:

- un HAZOP ha identificado escenarios con consecuencias relevantes;
- necesitas comprobar si las salvaguardas existentes son suficientes;
- existen dudas sobre la independencia o fiabilidad de una protección;
- debes determinar la reducción adicional del riesgo;
- necesitas justificar la incorporación de nuevas barreras;
- debes asignar un nivel SIL a una función instrumentada de seguridad;
- estás diseñando o modificando un proceso industrial;
- quieres priorizar las inversiones destinadas a mejorar la seguridad.

LoPA permite concentrar los recursos en los escenarios y medidas que más influyen en el riesgo del proceso.

¿Qué evaluamos?

Adaptamos el alcance a los escenarios seleccionados. El



análisis puede considerar:

- consecuencias del escenario accidental;
- eventos iniciadores y su frecuencia;
- condiciones habilitadoras;
- salvaguardas existentes;
- independencia y eficacia de las capas de protección;
- probabilidad de fallo a demanda;
- reducción del riesgo aportada por cada IPL;
- frecuencia mitigada del escenario;
- criterios de tolerabilidad;
- reducción adicional necesaria;
- necesidad de una función instrumentada de seguridad;
- asignación SIL, cuando corresponda.

Una salvaguarda solo puede considerarse una capa independiente de protección si su actuación es eficaz, independiente y demostrable para el escenario analizado.

¿Cómo realizamos el estudio?

Selección de escenarios
Partimos habitualmente de los escenarios identificados mediante HAZOP u otros análisis de peligros y seleccionamos aquellos que requieren una evaluación más detallada.

Identificación del evento iniciador
Definimos el fallo, error o desviación que inicia la secuencia accidental y estimamos su frecuencia utilizando la información disponible y la experiencia operativa.

Evaluación de las capas de protección
Analizamos las salvaguardas existentes y determinamos cuáles cumplen los requisitos para ser reconocidas como capas independientes de protección.

Comparación con el riesgo tolerable
Calculamos la frecuencia mitigada del escenario y la comparamos con los criterios de riesgo acordados para comprobar si las medidas actuales son suficientes.

Recomendaciones y asignación SIL
Cuando existe una brecha de riesgo, proponemos medidas adicionales. Si se necesita una función instrumentada de seguridad, determinamos la reducción requerida y el nivel SIL correspondiente.

Beneficios del análisis LoPA

LoPA permite **comprobar si las protecciones existentes son suficientes**, identificar salvaguardas que no son realmente independientes y reducir decisiones basadas únicamente en criterios subjetivos.

Además, ayuda a evitar inversiones innecesarias, prevenir niveles de protección insuficientes, priorizar mejoras y justificar técnicamente nuevas barreras. El resultado es un **registro coherente, trazable y auditable del riesgo y de las decisiones adoptadas**.

¿Por qué elegir TÜV SÜD?

Aportamos experiencia en análisis de riesgos y seguridad funcional, facilitación independiente e integración con HAZOP, SIL y Sistemas Instrumentados de Seguridad.

Nuestras recomendaciones se orientan a decisiones concretas de ingeniería y a una gestión proporcionada del riesgo.



Servicios relacionados

- Prevención de pérdidas (Loss prevention)
- Servicios ATEX (Atmósferas explosivas)
- Normativa de productos químicos
- Coordinación de Actividades Empresariales (CAE)

TUV SUD IBERIA S.A.U.
tuvsud.com/es-es/analisis-lopa

Solicita tu presupuesto

2026 © TÜV SÜD IBERIA S.A.U. | ES-MKG/COG/64.0/es/ES
TÜV®