

Los riesgos operacionales, a diferencia de otros riesgos, se gestionan con un bajo nivel de incertidumbre (gestión de lo desconocido), ya que son variables que afectan a procesos conocidos que operan bajo condiciones y variables conocidas; por supuesto que la ocurrencia de un evento de riesgo operacional puede tener consecuencias que pueden afectar no solo a la operación, sino también, al entorno (reactor nuclear en Chernóbil).



Los riesgos operacionales no poseen el nivel de incertidumbre que puede tener un riesgo de proyecto (variables de mercado, logística, pandemias, CapEx, diseño, materiales, organización, proveedores, recursos, arqueología, medioambiente, etc.), y que las de gestionar un riesgo operacional son mucho mayores a otro tipo de riesgos, ya que siempre son en base a procesos y actividades definidas y conocidas por la organización en todo nivel.

Para gestionar apropiadamente los riesgos operacionales, debemos comprender su naturaleza, características y mecanismos que permitan su identificación de forma transversal desde etapas tempranas del diseño



¿Qué es la Gestión de Riesgos Operacionales?

Primero que todo, debemos comprender que la Gestión de Riesgos como metodología se enfoca en identificar vulnerabilidades que provoquen desviaciones al cumplimiento de objetivos definidos, en este caso, nos referimos a identificar y gestionar de forma temprana a toda potencial desviación que pueda transformarse en un impacto para la continuidad operacional (instalación, sistema o equipos), considerando también, todos los efectos que puede tener al entorno en caso de que el evento de riesgo se materialice (Personas, Medioambiente y Comunidades).

¿Cuáles son las principales causas de Riesgos Operacionales?



De acuerdo con estudios realizados en diferentes industrias, las principales fuentes de riesgos durante las etapas de operación corresponden a:

- Falta de identificación y análisis de procesos o etapas críticas de la operación.
- Falta de capacitación permanente a los equipos de trabajo en cuanto a tecnologías, lógicas de protección y operación segura de procesos.
- Falta de competencias técnicas y de gestión en miembros clave de equipos encargados de la operación.
- Falta de atención o descuido a las operaciones ante desviaciones o mal funcionamientos menores.
- Falta de cumplimiento en el Plan de Mantenimiento
- Contar con equipos y/o softwares obsoletos para el monitoreo y supervisión de las operaciones,

No obstante, de acuerdo con nuestra experiencia en Consultoría, hemos identificado que estas fuentes de riesgos se hacen cada vez más comunes en la operación de proyectos industriales, mineros y de energía:

- Falta de actualización de Manuales de Mantención y Operaciones
- Falta de comunicación entre centros de operación y equipos de operación en plantas.
- Falta de análisis periódico de riesgos operaciones, o sus respectivos planes de acción no son implementados apropiadamente.
- Falta de resiliencia en el diseño.
- Falta de implementación de herramientas de análisis predictivo de fallas
- Falta de realización de Análisis de Riesgos Operaciones; e.j. FMEA y/o HAZOP durante etapas tempranas en el desarrollo del proyecto.
- Falta de comunicación entre Operaciones e Ingeniería (Desing to Safe Operations).

¿Cómo identificarlos?

Los riesgos operacionales pueden manifestarse cuando las condiciones de operación sufren desviaciones relevantes sobre los parámetros o rangos definidos, lo que puede ser una señal de que componentes del sistema pueden requerir de mantenimiento, o han cumplido su vida útil y requieren de recambio. En otros casos, estos eventos son manifestaciones de cambios en las propias condiciones de operación, que pueden ser causadas por mal funcionamiento de los sistemas de control y protección, e incluso por acción humana durante actividades de mantenimiento, o errores en la gestión operacional del sistema. No obstante, existen casos en que los eventos de riesgos pueden ocurrir sin señales previas, y es por ello, que los sistemas deben contar con sistemas resilientes de operación, como análisis predictivos sobre procesos críticos (a lo menos).



¿Cuándo es apropiado identificar los Riesgos Operacionales?

Esta interrogante es muy interesante, ya que, generalmente las compañías toman acción sobre estos riesgos durante la etapa de operación, a través de estadísticas de fallas, cuando se acerca el periodo de mantención, o cuando por iniciativa se enlistan los potenciales riesgos sobre procesos o equipos críticos que pudiesen presentar alguna anomalía operacional. Sin duda, no está mal, pero es una gestión reactiva, sobre la marcha, y poco efectiva que, generalmente no es documentada en la planificación de las operaciones y/o mantenimiento, y aún peor, jamás se consideraron dentro del OPEX como contingencias.

Es recomendable que los Riesgos Operacionales sean identificados durante las etapas iniciales del proyecto, cuando el Diseño o Ingeniería se encuentra con un grado de definición técnica para la apropiada identificación de procesos y equipos críticos de la operación (desde la factibilidad). Es importante que el levantamiento de riesgos operacionales sea realizado conjuntamente entre las áreas de Ingeniería y Operaciones, con el objetivo de que los planes de acción asociados a los riesgos operacionales sean considerados como un Input para llevar a cabo un Diseño resiliente para la futura operación segura de las instalaciones. Además, la interacción temprana entre Ingeniería y Operaciones será determinante para que los requerimientos funcionales de la operación sean también evaluados y considerados en el Diseño.

¿Qué metodologías son las más apropiadas para su análisis?

Las metodologías generalmente aplicadas en la gestión de riesgos operacionales en el sector industrial y por su alto nivel de eficiencia del análisis corresponden a:

- **Análisis HAZOP**; Identificación detallada de desviaciones técnicas sobre el diseño y operaciones.
- **FMEA (Análisis de Modo de Fallas y Efectos)**; Realiza un análisis funcional y operativo que permite priorizar por nivel de fallas en equipos de un sistema.
- **Bow Tie**; Metodología que permite análisis (no identificar) riesgos críticos mediante un análisis de causas-consecuencias, junto con Barreras preventivas y mitigadoras
- **“What If Analysis**; permite explorar escenarios hipotéticos mediante preguntas del tipo “¿Qué pasa si...?” para detectar fallas potenciales.
- **Matriz de Riesgos (Probabilidad-Impacto)**; permite de forma fácil y gráfica clasificar riesgos según su nivel de criticidad.
- **Análisis de Árbol de Fallas**; permite determinar las combinaciones lógicas de fallas que pueden llevar a un evento no deseado.

De CapEx a OpEx, el Riesgo lo paga Operaciones

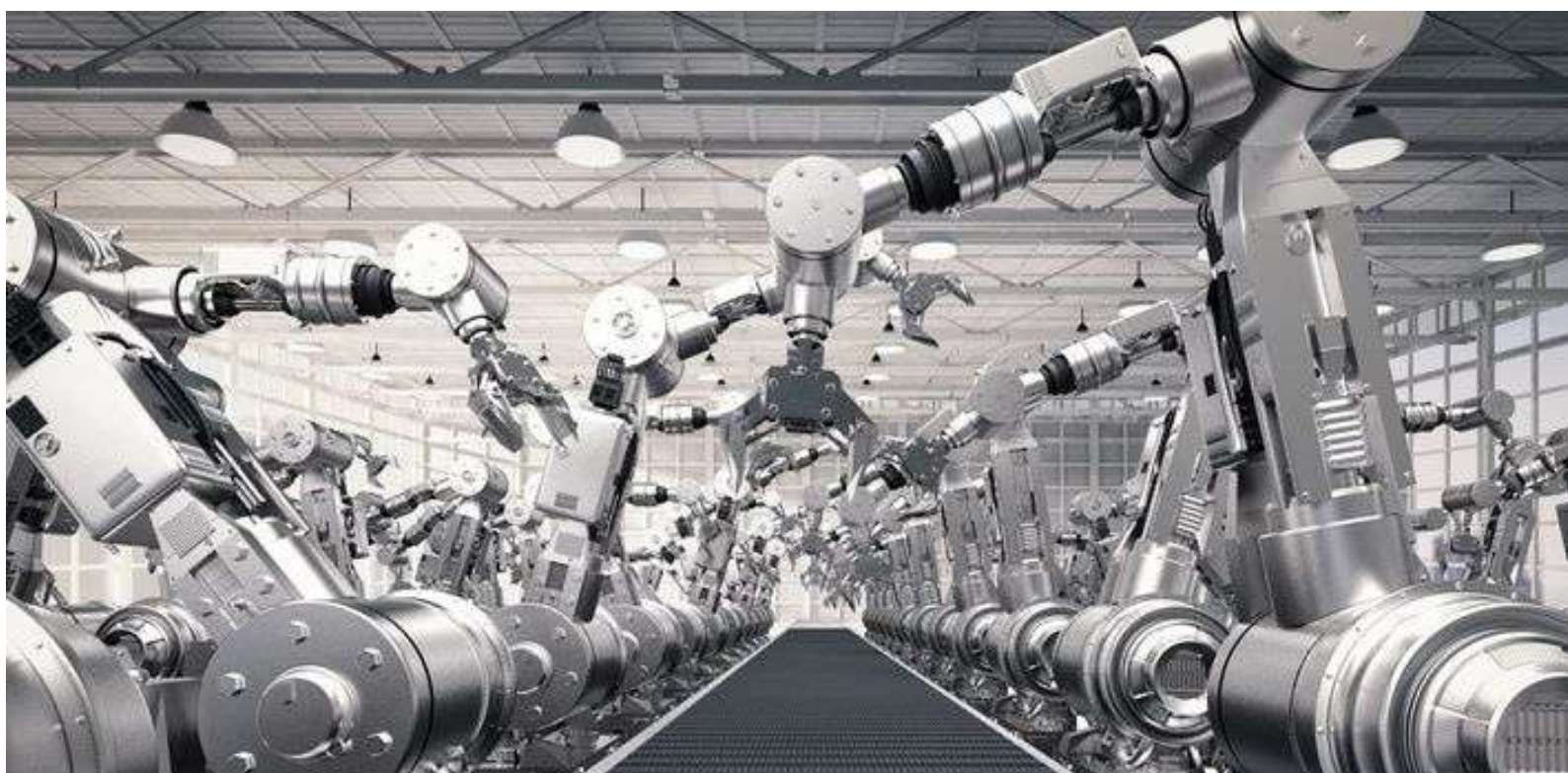
Dentro de los principales beneficios de realizar los análisis de riesgos operacionales durante etapas tempranas en el desarrollo de proyectos, es evaluar e implementar en la Ingeniería todas aquellas mejoras al diseño (proceso, equipos, tecnología, sistema de protección y control, etc.) identificadas para eliminar o reducir las deficiencias técnico-funcionales que podrían ser potenciales riesgos a la futura operación. Junto con ello, eliminar y/o reducir al máximo posible la probabilidad de ocurrencia de futuros eventos inesperados que puedan desencadenar en fallas o posible ocurrencia de accidentes.



Es por dicha razón que, los riesgos al ser identificados de forma tardía (durante la operación), generalmente no cuentan con presupuestos para la implementación de sus respectivos planes de acción (mejoras técnicas, repuestos adicionales, sistemas redundantes de protección y control, recursos de mantenimiento, alarmas, etc.), lo que significa operar con alto grado de vulnerabilidad, y que toda medida que se tome para eliminar o reducir los riesgos operacionales, tengan un impacto directo al OpEx.

Hacemos énfasis a la eficiencia en el desarrollo de los proyectos, si los riesgos en el Diseño o Ingeniería se identifican de forma temprana, se realizará un Diseño resiliente, incorporando en la Ingeniería las mejoras funcionales para la futura operación, por defecto, se evita que dichas desviaciones que podrían preverse en el Diseño, sean traspasadas desde el CapEx a OpEx.

Un riesgo al diseño o a la operación que sea identificado tardíamente, es un impacto directo al OpEx.

**FARCORP**
PROJECT RISK CONSULTING**www.Farcorp.cl****contacto@farcorp.cl**