

## INTRODUCCIÓN

La inspección integral de los sistemas presurizados, tanques de almacenamiento y contenedores de materiales peligrosos en servicio ha tomado gran importancia en los últimos años, debido a que las paradas de producción representan pérdidas en las empresas. Por lo que se ha visto necesario que las paradas de producción se realicen de una manera sistemática, analizando que equipos realmente requieren de inspección y con que frecuencia se la debe realizar, tendiente a disminuir el impacto que las inspecciones provocan en la producción.

La realidad económica de la industria ecuatoriana, frecuentemente lleva a adquirir equipos usados que son dados de baja en otros países, lo cual nos lleva a considerar la inspección basada en riesgos en nuestro medio

Con el objeto de determinar que equipos son prioritarios para una inspección y la frecuencia con que se debe realizar, se desarrolló en Mayo del 2002 la norma ANSI / API RP 580 Risk Based Inspection (Inspección Basada en Riesgo) o también conocida como RBI por sus siglas en inglés. Esta norma provee los elementos básicos para el desarrollo e implementación de un programa de inspección basada en riesgos para reparar equipos y tuberías en las industrias de procesos químicos y de hidrocarburos.

La norma ANSI / API 580 utiliza como suplemento las normas API 510 Pressure Vessel Inspection Code (Código de inspección de recipientes a presión), API 570 Piping Inspection Code (Código de inspección de tuberías) y API Std 653 Tank Inspection, Repair, Alteration and Reconstruction (Inspección de tanques, reparación, alteración y reconstrucción).

En esta tesis se analizará los fundamentos básicos necesarios para un análisis de riesgos, definiendo el sistema a ser analizado con el objeto de identificar los peligros presentes y determinar la probabilidad de que una falla ocurra y su consecuencia, lo cual nos proveerá de un índice de riesgos de acuerdo a un análisis cualitativo para poder desarrollar un programa de inspección adecuado de acuerdo a la norma API Publ 581 Base Resource Document Risk Based Inspection (Documentos básicos para la inspección basada en riesgos), para una aplicación específica, la cual será en este trabajo un tanque de almacenamiento

Desarrollado el programa se procede a la aplicación de técnicas de ensayos no destructivos y con los resultados obtenidos evaluar si es que la estructura inspeccionada cumple con los parámetros de funcionamiento mínimos estipulados en sus respectivas normas de inspección y obtener el índice de riesgo de manera cuantitativa a fin de determinar el índice de riesgo real.

Los resultados obtenidos una vez realizada la inspección servirán para recomendar los acondicionamientos necesarios a realizar para que la estructura inspeccionada siga en servicio

Previendo esta situación, el API desarrollo la norma API RP 579 Fitness-For-Service (Aptitud para el servicio) para poder disminuir el índice de riesgo en los componentes inspeccionados.

La filosofía actual de las compañías en el Ecuador enfoca a la producción, en donde no existen organismos que regulen la compra, operación, mantenimiento y obsolescencia de los equipos utilizados, en tal situación se sugiere:

- Identificar las áreas de alto riesgo en una planta
- Estimar el valor de riesgo asociado con la operación de cada equipo en una industria de procesos químicos o de hidrocarburos basado en una metodología consistente
- Priorizar la inspección de los equipos basados en la medición del riesgo
- Diseñar un apropiado programa de inspección
- Administrar sistemáticamente el riesgo de la falla de equipos.

El método RBI mide el riesgo de un equipo o un componente por medio de una combinación de términos: consecuencias de fallas y probabilidad que ocurra una falla, los cuales se explicarán en el desarrollo de este trabajo. Con estos términos se logra obtener un resultado cualitativo de acuerdo a la clasificación que se tenga en una matriz de riesgo desarrollada por el API, en la cual se clasifican los riesgos desde bajo hasta niveles de alto riesgo.

Este índice obtenido de manera cualitativa nos permite desarrollar un plan de inspección adecuado para el componente analizado y aplicar las diferentes técnicas de ensayos no destructivos tradicionales con el fin de realizar un análisis cuantitativo del índice de riesgo.