

## Resumen

La realización de un diagnóstico preciso de los fallos, tanto si se trata de fallos de sensores como si se trata de fallos de procesos, ha llegado a ser algo de vital importancia en la monitorización de procesos (reduce las paradas de planta, incrementa la seguridad de la operación en planta y reduce los costes de producción). Se requieren diagnósticos rápidos y correctos si se quiere poder recuperar los procesos o productos antes de que la seguridad o la calidad de los mismos se pueda ver comprometida. En el estudio de las diferentes metodologías para el diagnóstico de fallos esta tesis distingue dos escenarios diferentes, métodos para el control estadístico multivariante de la calidad (MSQC) y métodos para el control estadístico de procesos basados en el uso de variables latentes (Lb-MSPC). En la primera parte de esta tesis se introduce el estado del arte sobre el diagnóstico e identificación de fallos (FDI). La segunda parte de la tesis está centrada en el estudio del diagnóstico de fallos en control estadístico multivariante de la calidad. Se describen los fundamentos de los métodos más extendidos para el diagnóstico en escenarios supervisados, sus requerimientos para su implementación sus puntos fuertes y débiles y sus posibles relaciones. Los resultados de diagnóstico de los métodos es comparado usando diferentes índices sobre los datos procedentes de dos procesos reales y de diferentes simulaciones. En la tesis se proponen nuevas variantes que tratan de mejorar los resultados obtenidos en MSQC. La tercera parte de la tesis está dedicada al diagnóstico de fallos en control estadístico multivariante de procesos basados en el uso de modelos de variables latentes (Lb-MSPC). Se describe los fundamentos de los métodos mas extendidos en el diagnóstico de fallos en Lb-MSPC supervisado y se introduce una de nuestras propuestas, el fingerprint contribution plot (FCP). Finalmente la tesis presenta y compara los resultados de diagnóstico de los métodos propuestos en

Lb-MSPC. Los resultados son comparados sobre los datos de dos procesos usando una nueva estrategia basada en el uso de la sensibilidad y especificidad promedia.