

Prólogo

La confiabilidad es un área de la estadística que se encarga del estudio de las fallas que presentan distintos componentes a través del tiempo. Esta área ha ido tomando cada vez más importancia debido a la aplicación que se le ha encontrado en distintas áreas de estudio como son los sistemas biológicos, mecánicos e industriales.

Algunos ejemplos en los que los estudios de confiabilidad son de gran utilidad son: en la planeación del mantenimiento que es necesario proporcionarle a los sistemas de proceso a través del tiempo, contar con una buena estimación de la variación que se presentará en el desempeño del sistema, la vida esperada de los componentes, entre otros muchos.

Es sabido que el comportamiento de algunos sistemas tiene en principio una tasa de fallas decreciente, para después tenerla constante y finalmente creciente. La integración de esas tres etapas se conoce como la distribución Tina de Baño. Normalmente, el ajuste solo contempla una de las etapas antes descritas, por lo que los estudios realizados con esta curva pueden presentar un bajo nivel de precisión.

El objetivo general de esta tesis es estimar los parámetros de la función Tina de Baño mediante la optimización de la Función de Máxima Verosimilitud que incluye, como parámetros, además de los puntos de corte del comportamiento de la función tina de baño, los parámetros propios de las distribuciones involucradas. Este estudio contempla muestras no censuradas.

Durante el desarrollo de la presente tesis, primeramente, fue necesario describir algunos conceptos básicos de probabilidad y estadística (Capítulo I) que sirvieron como base para poder citar y entender conceptos de confiabilidad (Capítulo II) que fueron de utilidad más adelante en el desarrollo de las funciones de probabilidad de la curva Tina de Baño (Capítulo III). Una vez que fueron generadas las funciones de probabilidad necesarias, se prosiguió a describir los elementos que fueron utilizados para la realización del programa de computación que lograría estimar los parámetros de la función de distribución Tina de Baño (Capítulo IV). Por último, se cito la metodología que se siguió para lograr el objetivo de esta tesis, así como los resultados que se obtuvieron y líneas de investigación que fueron abiertas a partir de la presente investigación (Capítulo V).