**4.1.- Metodología**

El presente trabajo de grado contará con un paradigma holístico, el cual busca entender las cosas como algo mucho más grande y no como cosas individuales y aisladas. Para este trabajo de grado, este paradigma permitirá comprender el sistema como parte de algo más grande, que incluye el proceso de producción, el entorno operativo o la calidad de producción, por ejemplo, buscando no sólo que el sistema funcione, también que el proceso sea sostenible y se integre en el entorno de trabajo para mejorar las condiciones que ya se tienen. El enfoque del trabajo de grado será mixto, ya que también contará con una revisión cualitativa de información especializada para el diseño del sistema, buscando obtener los mejores resultados posibles.

El estudio se clasifica como una investigación aplicada de desarrollo tecnológico, con un diseño no experimental de tipo comparativo y explicativo. El objetivo principal es el diseño y validación (mediante simulación) de dos sistemas de control de temperatura para la fermentación de mosto de uva. El diseño comparativo se aplicará para evaluar y contrastar el rendimiento de los sistemas diseñados entre sí, buscando explicar las mejoras potenciales en términos de eficiencia, precisión y cumplimiento de estándares de cada sistema.

La metodología constará de 3 etapas, la primera de recolección de información mediante revisión documental para explorar otros sistemas y con entrevistas, tanto con operadores como con trabajadores más especializados para entender los problemas y las necesidades del sistema de control de temperatura. La segunda etapa consistirá en el monitoreo de las variables del sistema para contrastar la información recibida y también para profundizar en las variables de interés. En caso de no tener registros históricos, se buscará recrear el sistema mediante simulación y tratar de replicar los problemas presentados. Finalmente, la última etapa se centrará en el desarrollo y validación de los dos diseños de sistema realizados en el trabajo de grado, esto mediante simulaciones.

**4.2.- Plan de trabajo**

