

DISEÑO DE UN SIMULADOR PARA EL ENTRENAMIENTO DE OPERADORES DE UNA CENTRAL HIDROELÉCTRICA Y DESARROLLO DEL ARRANQUE – PARADA DE UNA UNIDAD GENERADORA

Resumen

En este trabajo de investigación se pretende concebir un simulador de entrenamiento, que brinde apoyo a la formación de operadores. El desarrollo del proyecto involucra la obtención de los modelos matemáticos para los subsistemas del proceso de generación de energía en centrales hidroeléctricas y el desarrollo del arranque y parada de una unidad generadora de energía utilizando el software de LabVIEW.

Introducción

En algunos casos un operario de una central de generación de energía eléctrica no conoce lo suficientemente bien el proceso que está supervisando o sobre el que está actuando, de tal forma que su actuación es deficiente. Una mala maniobra perjudica a los componentes del sistema.

Por esta razón, el entrenamiento, la capacitación del personal y el desarrollo tecnológico, se convierten en uno de los aspectos importantes para optimizar los procesos y elevar los niveles de calidad de los productos y servicios que se ofrecen.

Respondiendo a estas necesidades de apoyo al trabajo en las centrales hidroeléctricas, en esta trabajo de investigación se pretende concebir un simulador de entrenamiento, que brinde apoyo a la formación de operadores.

Especificaciones

- El sistema de entrenamiento debe tener dos partes: entrenador y entrenado.
- La interface entre el entrenado y la máquina, debe contar con los elementos y la combinación de colores que son fundamentales para el desarrollo gráfico.
- las dinámicas del sistema de excitación y velocidad se deben implementar de tal manera que se permita controlar las variables y parámetros en el generador.
- Para el arranque y la parada del generador por parte del entrenado, se deben seguir los procedimientos definidos para cumplir con estas maniobras.
- Contar con las entradas y salidas para las secuencias de arranque y parada del generador.
- reproducir fallas típicas que puedan afectar al proceso de generación de energía eléctrica, en donde el entrenado pueda poner en funcionamiento las protecciones necesarias.

Descripción del Simulador

- Modelos matemáticos para los subsistemas del proceso de generación
- Diseño del sistema de entrenamiento.
- Desarrollo de interfaces para el manejo de la simulación.



Figura 2. Simulador de entrenamiento para operadores de centrales hidroeléctricas.

Modelos del Proceso

Para el funcionamiento del generador eléctrico intervienen una serie de sistemas y equipos para el funcionamiento y la puesta en servicio, cada uno de ellos cumple una función específica a través de algunos subsistemas que se muestran en la Figura 1.

Para este proceso se deben obtener los modelos matemáticos de los subsistemas del proceso de generación.

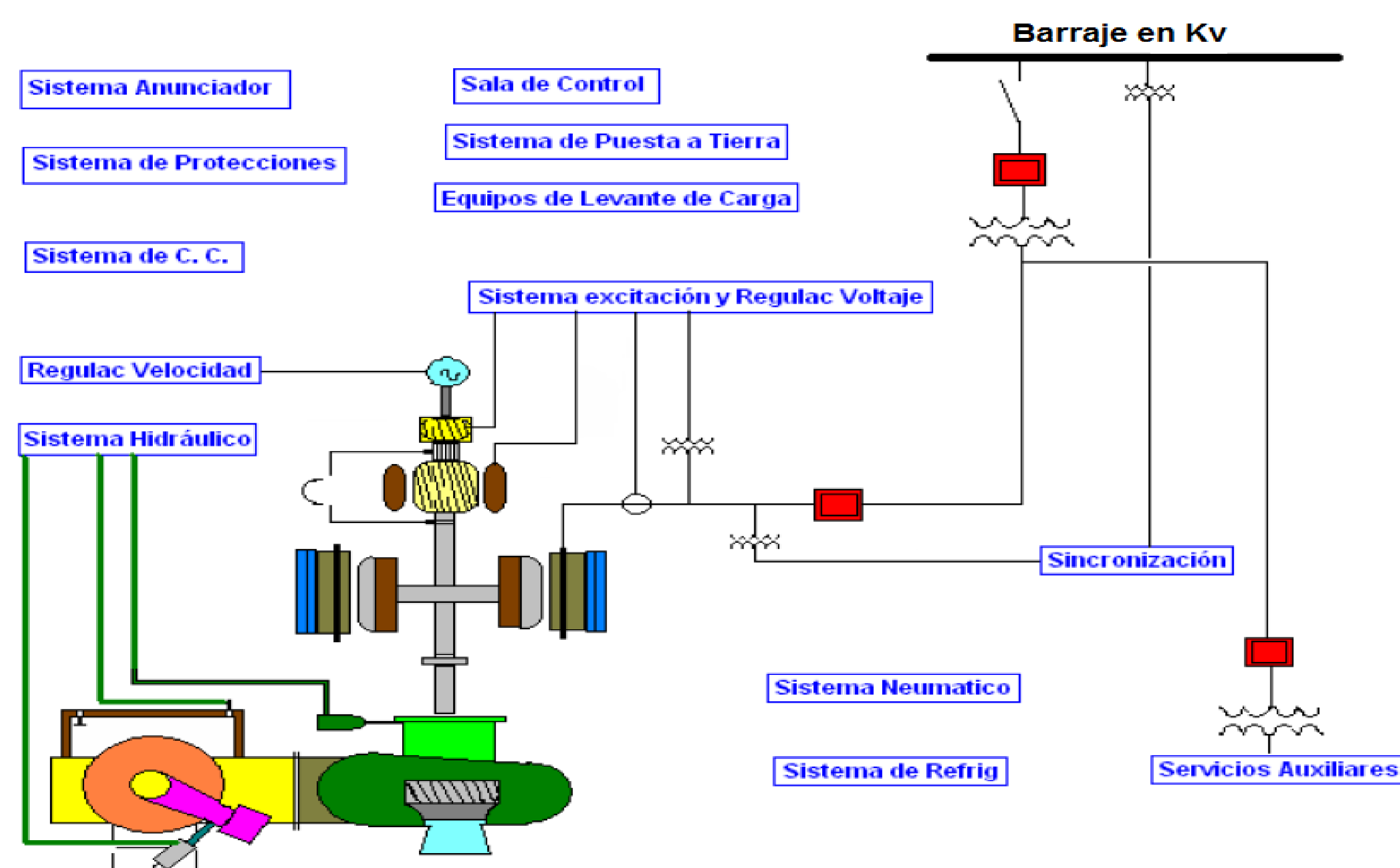


Fig. 1. Sistemas y equipos involucrados en el proceso de generación.

Resultados

Al finalizar el proyecto se plantean los siguientes resultados:

- Variables y equipos más significativos del proceso de generación de energía eléctrica.
- Modelos matemáticos para los subsistemas del proceso de generación de energía.
- Diseño del sistema de entrenamiento para operadores del proceso de generación de energía en una central hidroeléctrica.
- Sistema de entrenamiento para el arranque y parada de una unidad generadora de energía eléctrica.

actividades realizadas

- Revisión bibliográfica de desarrollos investigativos, normas y libros especializados
- Visita a central hidroeléctrica de la región.
- Análisis del sistema de generación de energía en centrales hidroeléctricas.
- Descripción y características del proceso de generación de energía.
- Revisión de normas y desarrollos investigativos que plantean modelos para los subsistemas.