

RESUMEN

El área de mantenimiento eléctrico de la industria cementera UNACEM, posee un sistema de entrenamiento con tecnología antigua, limitando al personal a desarrollar sus habilidades, en el manejo de equipos o sistemas eléctricos presentes en el proceso de cemento. Por tal razón, la finalidad del presente proyecto es que los técnicos del área se encuentren en la capacidad de responder ante fallos que se puedan generar en la planta cementera. El desarrollo del sistema de entrenamiento se enfoca en dos etapas, la primera en el diseño e implementación del sistema, elaborado especialmente para este proyecto y la segunda en la elaboración de las guías prácticas orientadas a la programación y manejo de los equipos presentes. El sistema de entrenamiento posee 6 prácticas, las cinco primeras enfocadas al manejo de los parámetros de la red, al control de motores mediante dispositivos de gestión y mediante variadores de frecuencia y a levantar una red de comunicación PROFIBUS entre todos los equipos y con un PLC de dispositivo maestro. La sexta práctica es una integración de todos los equipos controlados desde el PLC, con un HMI instalado en el computador del sistema, el cual permite visualizar y realizar las configuraciones de los elementos.

PALABRAS CLAVE:

- **PROFIBUS**
- **PLC**
- **HMI**
- **VARIADOR DE FRECUENCIA**

ABSTRACT

The electrical maintenance area of the cement industry UNACEM, has a training system with old technology, limiting the staff to develop their abilities, in the handling of electrical equipment or systems present in cement process. For this reason, the purpose of this project is that the technicians of the area are in the capacity to respond to failures that may be generated in the cement plant. The development of the training system focuses on two stages, the first in the design and implementation of the system, developed especially for this project and the second in the development of practical guides aimed at programming and management of the present equipment. The training system has 6 practices, the first five focused on the management of network parameters, the control of motors by means of management devices and by means of frequency inverters and the erection of a PROFIBUS communication network between all the equipment and a PLC of master device. The sixth practice is an integration of all the equipment controlled from the PLC, with an HMI installed in the computer of the system, which allows visualizing and realizing the configurations of the elements.

KEYWORDS:

- **PROFIBUS**
- **PLC**
- **HMI**
- **FREQUENCY CONVERTER**