

## **RESUMEN**

Las empresas metalúrgicas al ser parte de las grandes industrias deben cumplir con el control adecuado de sus procesos, en lo que respecta a seguridad tanto para el personal que labora en la organización como para el desarrollo efectivo y de calidad de sus productos, por esta razón el presente proyecto establece el diseño y simulación de un sistema integrado de contra incendios, control de accesos y video vigilancia para una empresa metalúrgica ubicada en la ciudad de Cuenca-Ecuador. Para llevar a efecto el diseño del sistema se adquirió información general de todas las instalaciones de la empresa, haciendo énfasis en las dimensiones de todo el perímetro y las específicas por área o sección de trabajo. El diseño del sistema se lo realizó aplicando la norma NFPA 72. Para la comunicación e integración de los sistemas se utilizó el protocolo BACnet, el cual permite al usuario escoger varias marcas de dispositivos lo que proporciona la ventaja de ocupar varios medios físicos para comunicarse. Se realizó una evaluación de riesgos utilizando el método HAZOP, el cual encuentra las posibles desviaciones de cada área ayudándose de las causas que puedan tener estas desviaciones junto a las consecuencias de las mismas. Todo esto con la finalidad de entregar varias posibles soluciones o correcciones para las desviaciones encontradas. Finalmente, la simulación se la realizó por medio de un HMI, tomando recomendaciones de la guía GEDIS, logrando verificar el funcionamiento de cada uno de los sistemas por medio de una demostración del proceso de producción de alambre y sus derivados.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **CONTRA INCENDIOS**
- **CONTROL DE ACCESOS**
- **VIDEO VIGILANCIA**
- **HAZOP**

## **ABSTRACT**

The metallurgical companies, being part of the big industries, must accomplish an adequate control of their processes, with regard to safety of both the personnel that work in the organization and for the effective and quality development of their products, for this reason the present project establishes the design and simulation of an integrated system of fire protection, access control and video surveillance for a metallurgical company located in the city of Cuenca-Ecuador. General information was acquired of all the company's facilities, emphasizing the dimensions of the entire perimeter and the specific ones by area or section of work. Once the necessary data was obtained, the architectonic survey of the facilities was carried out, which will be of vital utility in the application of each system, the system design was carried out applying the NFPA 72 norm. The BACnet protocol was used for the communication and integration of the systems, which allows the user to choose several brands of devices which provides the advantage of occupying several physical media to communicate. A risk assessment was carried out using the HAZOP method, which finds the possible deviations of each area using the causes that these deviations may have together with their consequences. All this in order to deliver several possible solutions or corrections for the deviations found. Finally, the simulation was carried out by an HMI, taking recommendations from the GEDIS guide, making it possible to verify the operation of each of the systems by means of a demonstration of the process of producing wire and its derivatives.

### **KEYWORDS:**

- **FIRE PROTECTION**
- **ACCESS CONTROL**
- **VIDEO SURVEILLANCE**
- **HAZOP**