



# CASO DE ESTUDIO

INDUSTRIAL SHIELDS

## SISTEMA DE SEGURIDAD AUTOMATIZADO



Este proyecto ha sido diseñado con el propósito de hacer un equipo de seguridad totalmente equipado capaz de centrarse en diferentes peligros, adaptándose a objetivos específicos. Este va a abarcar un gran abanico de posibles peligros como los robos, los incendios y las contaminaciones de gas. Todos estos van a ser analizados por diferentes tipos de sensores, controlados por un PLC basado en Arduino. Los datos van a poder ser monitorizados por varios Panel PCs y un Servidor MQTT el cual va a brindar la posibilidad de conexiones simultaneas de distintos dispositivos. También proveerá una copia de seguridad 24/7, guardando la información en la targeta SD y enviándola al Server a través de un optimizado y seguro método llamado FTP.

### RESUMEN

El sistema va a seguir una estructura definida. Los datos van a ser registrados por diversos sensores; para tener protección contra robos, van a ser necesarias cámaras de seguridad y sensores de movimiento, para procesos industriales más peligrosos, será importante tener protección contra el fuego y el gas con sus respectivos sensores para cada uno. Toda esta información va a ser enviada a un PLC Ethernet y GPRS/GSM el cual va a ser el centro de operaciones del sistema. Con tal de ser monitorizados y controlados, estos datos serán mostrados, a través de un Switch, a distintos Panel PCs y, a través de un Servidor MQTT también, va a ofrecer la posibilidad de controlar el sistema con un dispositivo remoto externo como un móvil, una tablet o un PC. Toda la interfície va a estar basada en Node-Red. Es crucial tener una copia de seguridad; los datos de los sensores son guardados en la SD del PLC y enviados a un Servidor mediante FTP y la parte de la cámara es enviada directamente al Servidor debido a la medida de los archivos de vídeo.

### OBJETIVO

Los principales objetivos son los siguientes:

- Automatizar el sistema de seguridad.
- Todos los procesos controlados y monitorizados 24/7.
- Fácil control; a través del PLC, el Panel PC, incluso utilizando un teléfono móvil, una tablet o un PC.
- Alto nivel de seguridad; el sistema va a ser elaborado a prueba de ladrones, hackers, fuego y gas.
- Versatilidad como arma de seguridad; más sensores y métodos de monitorización pueden ser añadidos y los datos siempre tendrán una copia de seguridad usando siempre diferentes métodos de comunicación (Ethernet y GPRS/GSM).
- Adaptabilidad; el sistema puede ser modificado respecto el hardware y reprogramado respecto el software con el fin de adaptarse a cualquier pequeño cambio del sistema.



# CASO DE ESTUDIO

## SOLUCION FINAL (HARDWARE)

El sistema de seguridad va a ser totalmente autónomo, a excepción de algunos parámetros específicos que tienen que ser configurados y el método de reacción elegido ante el peligro. Van a haber cuatro tipos de sensores; sensores de movimiento y cámaras de seguridad para evitar posibles robos, sensores de Infra-Rojos para evitar incendios y sensores de gas para evitar intoxicaciones causadas por este tipo de contaminación. La información recolectada por todas estas entradas analógicas serán procesadas por un PLC Ethernet y GPRS/GSM el cual previamente va a ser programado para este tipo de uso. La comunicación entre los sensores y el PLC puede darse mediante diferentes protocolos como el RS232 y el RS485, siempre comprobando que los sensores sean compatibles.

Una vez la información haya pasado por el cerebro del sistema, esta tiene que ser monitorizada mediante dos métodos distintos; el primero es usando diversos Panel PCs conectados con cable Ethernet y un Switch para distribuir todas las conexiones. El segundo es, usando un Servidor MQTT dedicado donde se envían los datos, puedes conectarte a él y controlar el sistema a través de distintos dispositivos como móviles, tablets o PCs, en cualquier sitio y a cualquier hora. Los dos caminos van a brindar una interfície basada en Node-Red, fácil de interactuar con ella y preparada para encajar con distintos perfiles profesionales.

Un factor muy importante y más en un sistema de seguridad es tener una copia de seguridad, siempre disponible para ser consultada. Esta distribución nos proporciona una divida en dos partes, los datos de los sensores son guardados en la tarjeta SD del PLC y enviados a través de GPRS/GSM al Servidor el cual va a ser el almacén de información. Mientras la copia de los sensores va a ser enviada con FTP (File Transfer Protocol), las grabaciones de la cámara van a ser guardadas en el Servidor ya que los archivos de vídeo son demasiado grandes para este protocolo.

