

CENTRO COMERCIAL SANTAFÉ, MEDELLÍN

Oscar Silva, Vicepresidente comercial, EBC Ingeniería S.A,

El Centro Comercial Santafé, en Medellín, localizado en el sector conocido como la Milla de Oro, en El poblado. Cuenta con la presencia de Falabella, su tienda ancla de 12.000 m² distribuidos en tres pisos, de Divercity, de 6.000 m², un parque de diversiones temático que conforma una ciudad en miniatura y de 25 tiendas en la zona de comidas.

Las instalaciones del centro comercial incluyen tres techos corredizos. Cuenta con un sistema de última tecnología en automatización y control, con un sistema de detección de incendio con evacuación por audio automático totalmente integrado y certificado UL de fábrica, un sistema de control de acceso y seguridad, un sistema de CCTV totalmente integrado, un sistema de parqueaderos automático, integración por Modbus con los equipos electromecánicos y el manejo de la iluminación con controladores tipo PLC integrados por protocolo Modbus

Todos los Centros Comerciales deben cumplir con la normativa NFPA 101 Norma Internacional de Incendio, y su homologación en Colombia Acuerdo 20/95 del consejo de Bogotá. Para **garantizar la vida de los seres humanos**. Debe contar con sistemas de detección y alarma de incendio acompañado con un sistema Contra Incendio que debe ser automático que no dependa de la operación del ser humano, y que contiene varios elementos que están en campo que hacen que el centro comercial sea seguro en caso de un incendio y que la gente pueda evacuar oportunamente. Según la norma cada local debe llevar un detector de humo. En caso de incendio los ascensores bajan al primer nivel (NFPA). La gente debe evacuar por las rutas de evacuación no son las escaleras eléctricas ni por los ascensores Las rutas deben tener determinadas distancias y además deben tener rociadores del sistema contra incendio con Agua.

A su vez es importante el **cuidado de la infraestructura** y recursos del centro comercial, esto involucra un sistema de Circuito Cerrado de Televisión y el Sistema de seguridad en parqueaderos, un sistema automático de ingreso a parqueaderos, un sistema de intrusión de alarmas, para robos, los locales tienen un botón de pánico en caso de que haya un intento de robo y la administración lo detecta.

Un tercer tema es el manejo eficiente de la energía (**construcciones verdes**), **el uso de** iluminación inteligentemente, equipos electromecánicos los recursos como subestación, bombas, Aire Acondicionado le brinda al centro comercial una operación eficiente y redundante en el control, es decir el personal puede dedicarse a otras actividades propias del Centro Comercial y monitorear el sistema de automatización el cual genera un reporte de todos sus equipos, estado y mantenimiento predictivo o correctivo.

En la Iluminación se manejan diferentes estrategias, zonas de servicio, zonas comunes locales y zonas exteriores. Diferenciadas en exteriores por nivel de iluminación o por horario, Pasillos también por zonas horarias y en zonas privadas por sensor de movimiento o a voluntad del operador. Rutas de evacuación tiene su iluminación auxiliar.

RETOS

El primer reto es **la integración de los equipos** manejados por un solo sistema, **Sistema Integrado**, Un sistema único, un software de control que en este caso se llama **BAS (Building Automation System)** y toma cada sistema Seguridad, incendio, video , intrusión y Aire Acondicionado el sistema estará totalmente monitoreado desde una sola consola. Es decir tener el concepto de lo que es un Edificio Inteligente. Soluciones en las que todos los equipos pueden convivir. . Se trabaja sobre un diseño y este recomienda lo que se puede hacer . Esa es la primera base de lo que tiene el CC. El centro comercial nace con la premisa de que el sistema debe ser integrado,

Tener una **configuración autónoma** en cuanto al manejo de la iluminación y la automatización de los sistemas electromecánicos significa que para la parte de iluminación los contratistas eléctricos deben suministrar tableros dedicados a la lógica de iluminación. Cuando estos tableros van a ser integrados siempre esta el problema de identificar los protocolos o lenguajes de comunicación de los sistemas. Estos hablaban protocolo ModBus, con lo cual se revisó la configuración y se adicionó el Driver de comunicación al sistema BAS. El proveedor del contratista de todo lo de iluminación suministró todos los tableros integrados por nosotros con el protocolo MODBUS permitiendo que los subsistemas puedan interactuar.

Al estar el servidor en el cuarto de control y este es el segundo reto todos los **controladores deben ser autónomos**. Si el computador se daña todos los sistemas seguirán funcionando normalmente sin tener ninguna implicación. El cuarto de control tiene sensores de humedad para detectar inundaciones En caso de una falla de la subestación, se hace la transferencia para que el sistema de iluminación de emergencia entre totalmente. Esto solo se logra al tener todos los sistemas integrados en la misma plataforma. En conato de incendio se encenderá las luces de emergencia de la ruta de evacuación.

En el tema de la subestación y equipos electro-mecánicos de nuevo esta la situación de que cada máquina es de un proveedor diferente. No se sabe que tipo de comunicación tienen los equipos hasta cuando llegan al proyecto. En este caso particular se revisaron los protocolos resultando en dos tipos de lenguaje BACNET y MODBUS al encontrar estos protocolos se tuvo un reto más grande y era el tema desarrollo en la integración de los lenguajes personalizados para cada maquina. Que variables se miden: nivel de tanques de agua, nivel de la gasolina de las plantas, niveles de aceite, señales de falla, si el sistema está encendido o apagado, la trasferencia de la planta de energía

son críticas para un centro comercial porque más que cuidar que las máquinas no se deterioren, es contar con un procedimiento claro de mantenimiento predictivo y correctivo.

Todos estos sistemas en la actualidad tienden a estar basados en un cableado estructurado, En este caso todo el cable de los sistemas se basan en una red ETHERNET, en el pasado se tendría que haber cableado un tipo de cable por cada sistema, excepto para Incendio el cual sigue siendo tipo FLP. Todavía existen proveedores que necesitan pasar sus cables independientemente a otros sistemas lo que implica mayor infraestructura, mayor costos y poca eficiencia..

A veces por ahorrar los constructores buscan equipos en diferentes distribuidores siendo que si se unifican, la integración representa un ahorro final al Centro Comercial. Un sistema como estos se puede operar por una persona a la vez ya que solo hay un monitor de manejo inteligente de alarmas, lo que significa al día tendremos 3 turnos de 8 horas.

CUBIERTAS MÓVILES

Estas cubiertas tienen un sistema hidráulico diseñado para su control y unos controladores lógicos programables que manejan la apertura y cerrado. Esto está monitoreado por todo el sistema de integración y automatización del Centro Comercial.

PARQUEADEROS

El Sistema de parqueaderos es autónomo no necesitan de operadores. En Colombia tenemos una barrera grande al cambio y siempre ponemos a personas en los parqueaderos. En los próximos años solo vamos a tener sistemas de parqueaderos autónomos sin personas con cajeros automáticos para el pago, para el centro comercial es clave ya que baja su carga operacional y la intervención humana disminuye.

Adicionalmente en los parqueaderos se cuenta con un sistema de ventilación mecánica para la extracción del monóxido de carbono, ese actúa cuando un sensor de monóxido detecta niveles más altos de lo tolerado por el ser Humano. En cuanto al sistema de CCTV en parqueaderos las cámaras del circuito cerrado de televisión pueden tomar el video de la placa del carro entrando y saliendo Permitiendo a la administración verificar si el conductor es el mismo, y en general previniendo robos.