

# EDIFICIOS INTELIGENTES O DISEÑO INTELIGENTE DE EDIFICIOS CON ALTA TECNOLOGÍA

Arq. Guillermo Méndez

Durante los últimos años el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones se ha introducido con fuerza en la arquitectura, tanto en las aplicaciones para la gestión y el desarrollo de nuevos materiales como en los sistemas de control de edificios.

En especial este último desarrollo afecta a los que llamamos "edificios de alta tecnología". Estos edificios contienen instalaciones informáticas, sistemas de comunicaciones, laboratorios de investigación; son edificios donde se produce un alto flujo de información como: grandes superficies de oficinas, centros comerciales, hospitales, hoteles, etc.

Antes de introducirnos en el concepto de edificio inteligente o diseño inteligente de edificios con alta tecnología, definimos lo que significa el término "edificio".

"Por edificio se entiende una estructura o un grupo de estructuras, diseñadas como lugar de trabajo o vivienda, tales como oficinas, departamentos, hospitales, universidades, edificios gubernamentales, industrias, fábricas y casas para vivienda".

Sabemos que la informática combina los aspectos teóricos y prácticos de la ingeniería, electrónica, teoría de la información, matemáticas, lógica y comportamiento humano.

Los aspectos de la informática cubren desde la programación y la arquitectura informática hasta la inteligencia artificial y la robótica.

Informática: es el conjunto de conocimientos científicos y de técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de computadoras.

El pasado y el presente

En arquitectura utilizamos la tecnología como herramienta para la construcción o materialización de edificios. A veces hablamos de automatización como lenguaje nuevo en la construcción, no olvidemos que el sistema eléctrico de elevación de agua al tanque de reserva con flotante tiene casi 100 años.

Haciendo un corte histórico a fin de los 60; podemos inferir que es la primera generación de edificios llamados "inteligentes", definibles verdaderamente como edificios parcialmente automatizados.

Al principio el calificativo "inteligente" era simplemente una referencia al alto grado de automatización, obtenido gracias a la integración de todos los subsistemas.

A fines de los años 70, los sistemas de HVAC fueron los primeros sistemas de edificios electrónicamente controlados. Los chips de computadores permitieron el control de estos subsistemas, a través de sensores localizados, permitiendo respuestas a alteraciones rápidas y más precisas de las condiciones climáticas. Esta tecnología fomentó la idea de dotar a los edificios de inteligencia. El concepto de inteligencia aparece en Estados Unidos en el año 1981.

En los 80, aparecen los subsistemas de automatización de seguridad, iluminación e intrusión, mostrando integración entre componentes del mismo subsistema. Se posibilita la integración y separación de sistemas con el auxilio de avanzadas tecnologías computacionales y de telecomunicaciones. Entre los pioneros podemos citar a Honeywell que desarrolló sistemas integrados para edificios. Un ejemplo específico puede ser un circuito cerrado de televisión, que al ser accionada una alarma por el sistema detector de incendios, permite visualizar si existe realmente un incendio o es una falsa alarma. En este caso hay integración de subsistemas entre la detección de incendios, alarmas y la televisión de circuito cerrado (CCTV), aunque el hardware sea provisto por empresas diferentes, la integración es producto del software.

Tenemos que tener mucho cuidado con el término "edificio inteligente", ya que ha sido un término de marketing sin mucho contenido desde que fue introducido en el mercado.

En los 90 las diferentes líneas de trabajo tienden a converger en lo que se denomina Inteligencia distribuida centralizada. Se utilizan sistemas autónomos inteligentes que se comunican con una red de comunicaciones. La inteligencia está en la red. Se puede establecer un puesto de control desde diversos puntos de la red e interactuar con los distintos subsistemas interconectados.

La diversidad de sistemas que intervienen en un edificio inteligente, deben tender a compartir un único sistema de comunicación, definiendo así un protocolo común. Esto es, una serie de normas a nivel de los distintos componentes que rigen el intercambio de información que, una vez conocidas, permitan un diseño compatible. Un componente diseñado de acuerdo a una norma, puede ser conectado indistintamente con cualquiera de las etapas anteriores o siguientes que cumpla con dicha norma. Los componentes comprenden tanto el software como el hardware. Un protocolo común es indispensable en la Tecnología de Sistemas Abiertos en los Controles Inteligentes para Edificios.

LOS SUBSISTEMAS A CONTROLAR:

- CONTROL DE HVAC
- CONTROL DE ENERGIA, AGUA, DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS, ASCENSORES.
- CONTROL DE ILUMINACIÓN.
- CONTROL DE ACCESOS, CIRCUITO CERRADO DE TV, SEGURIDAD.
- COMUNICACIONES, INTERNET, INTRANET, EXTRANET.

Se considera que para completar la definición de un edificio inteligente falta el software "inteligente", de lo contrario no se le debería llamar inteligente. Es decir para que un edificio se pueda considerar inteligente, debería tener un sistema basado en técnicas de inteligencia artificial que le permita realizar diferentes actividades, tales como:

- Tomar las decisiones necesarias en un caso de emergencia.

- Predecir y auto-diagnosticar las fallas que ocurran dentro del edificio.
- Tomar las acciones adecuadas para resolver dichas fallas en el momento adecuado.
- Controlar las actividades y el funcionamiento de las instalaciones del edificio.
- Los edificios deben instrumentarse de forma tal que recopile estadísticas a partir del funcionamiento de todos los subsistemas, poder analizar esa información para perfeccionarlos y reprogramarlos.

#### Donde estamos

Veamos un ejemplo, en la mayoría de los edificios de oficinas llamados "inteligentes" en nuestro país y en el mundo vemos sofisticados sistemas de detección y extinción de incendios integrados con los demás subsistemas, en cada planta sprinklers (rociadores) para la detección y extinción con agua de un posible incendio, ahora bien, que sucede con el agua que apagó ese incendio. Posiblemente esa cantidad importantísima de litros de agua que permitió apagar el incendio obviamente inutilizó las instalaciones propias de comunicación y datos de esa oficina y destruyó o deterioró seriamente a las oficinas de los pisos inferiores que nada tuvieron que ver con el origen del incendio y los conflictos que desencadenará seguramente si no pertenecen a la misma compañía, todo por no contemplar un sistema de drenaje por piso exclusivamente para incendios.

#### El Futuro

Ahora bien, no basta con contar con la más alta tecnología en todos los subsistemas y el mejor Software de integración inteligente, nada sirve si no realizamos diseños inteligentes con la tecnología actual o la alta tecnología.

El diseño de un edificio inteligente requiere del trabajo en conjunto de especialistas en diversas áreas, tales como, computación, redes y telecomunicaciones, construcción, seguridad, iluminación e incluso la arquitectura bioclimática.

La popularidad de Internet es el acontecimiento singular más importante en el mundo de la ciencia informática desde que se introdujo la PC de IBM en 1981.

Obviamente los cambios en la tecnología influyen fuertemente en la arquitectura.

A medida que la llamada "autopista de la información" de Bill Gates crece, los edificios por ejemplo no solo serán inteligentes en sí mismos, sino que deberán poder integrarse a otros edificios, en la medida que se universalicen los protocolos de comunicación podremos pasar de un edificio a otro con nuestra tarjeta de identificación y éstos reconocer nuestros patrones personales que permiten tener determinado acceso, escuchar nuestra música preferida, ver las imágenes en los cuadros que nos gustan, acondicionar el ambiente con las condiciones de temperatura óptima para nosotros, etc.

La autopista de la información llegará gracias a la confluencia de los avances tecnológicos en las comunicaciones y en las computadoras.

La Inteligencia de un edificio comienza desde la planificación y el diseño, y debe verificarse hasta su uso, mantenimiento y su flexibilidad a los cambios futuros tales como la incorporación de nuevas tecnologías, actualización de equipos y cambios en la distribución interna de los ambientes, entre otros; en ese momento podremos decir diseñamos un edificio inteligente.

Fuente: [www.universia.com.ar/](http://www.universia.com.ar/)