

A DIFERENCIA DE LA DOMÓTICA, que corresponde al control integrado aplicado en viviendas, la inmótica incorpora tecnologías de automatización y comunicación en edificios de uso terciario o comercial. El objetivo es intervenir y controlar sistemas, como la iluminación y la climatización, para que funcionen de manera más eficiente y racional logrando ahorros en torno al 40% en energía eléctrica, aseguran diferentes especialistas. Las características de un concepto que ya comienza a escucharse.

TECNOLOGÍA Y AHORRO ENERGÉTICO

INMÓTICA

DANIELA MALDONADO P.
Periodista SustentaBIT



AUNQUE PARA ALGUNOS es un concepto desconocido, la inmótica aterrizó en nuestro país. Se denomina así, a la incorporación de tecnologías de automatización y comunicación en edificios de uso terciario o comercial, como son los hoteles o las oficinas, con el objetivo de reducir el consumo de energía, además de aumentar el confort y la seguridad.

El sistema inmótico está compuesto por equipos de automatización con una programación específica y por redes de comunicación con protocolos (como LONWORKS, KNX, BACnet, DALI y OPC, entre otros). A estos se suman sensores de presencia, luminosidad, humedad, temperatura o monóxido de carbono, según sean los requerimientos de cada proyecto. En palabras simples, por ejemplo, gracias al sistema inmótico se encienden las luces sólo cuando son necesarias y en la intensidad que se requiere, se apaga la calefacción cuando se detecta que no hay nadie que la aproveche o se programan los ascensores para que se comporten de determinada manera en caso de emergencias.

Antes de entrar en los detalles, los especialistas sugieren distinguir correctamente los conceptos. “Inmótica es todo sistema de control implementado en edificios no habitacionales, por lo que en casas y departamentos se habla de domótica. Sin perjuicio de esto, cuando se implementan sistemas de control para servicios comunes de edificios habitacionales como iluminación de pasillos, ascensores o grupos generadores, igual se habla de inmótica. Es por esto, que ambos conceptos suelen confundirse”, explica Álvaro Stierling, director general de ISDE, empresa española con filial en Chile y con 18 años de experiencia en diseño y fabricación de equipos electrónicos de control.

También hay que aclarar que el control centralizado, es como el gerente general de un edificio y que es capaz de conversar con los diferentes sistemas, aunque cada uno sea independiente, explica Cristóbal Brahm, socio de Home Control, empresa de ingeniería que diseña e implementa proyectos de automatización tanto residencial como comercial. “Por ejemplo, nosotros implementamos el sistema de control de iluminación el que es un integrante más del control centralizado y puede funcionar sin la existencia de éste”. De



GENTILEZA INGEVEC



GENTILEZA: A4 ARQUITECTOS

hecho en Chile, explica el especialista, aún no es tan común encontrar que todos los sistemas del edificio, funcionen de manera integrada. Y es que la implementación inmótica, recién se está introduciendo. Hoy, el tema se rige por las normativas eléctricas y de corrientes débiles vigentes. En otros países existen normativas específicas, como es el caso de España, que cuenta con la llamada ICTs (infraestructuras comunes de telecomunicaciones).

REQUERIMIENTOS

Aunque es factible aplicar sistemas inmóticos en edificaciones ya existentes, los especialistas recomiendan incorporarlos en la etapa de diseño. Así y de acuerdo a las especificaciones de cada proyecto, se requieren espacios extra y ciertos ajustes constructivos. “Se hace necesario instalar cuadros eléctricos adicionales, canalizaciones para el cableado y que al ser de comunicaciones es preferible que sea independiente del cableado eléctrico. Además se necesita la instalación de un rack (o soporte metálico) de comunicaciones”, explica Félix García, del departamento de ingeniería de la empresa Fudomo Espacios Inteligentes, quien

agrega que, en obra, la intervención se efectúa de manera paralela a la instalación eléctrica.

Para Álvaro Stierling, es clave una adecuada coordinación con las diferentes especialidades consideradas en la construcción de un edificio ya que se deben cumplir ciertas normativas técnicas para que la integración de estos se haga con éxito y el sistema de control logre conversar y gobernar adecuadamente cada sistema.

APLICACIONES Y VENTAJAS

La inmótica entrega la posibilidad de controlar el funcionamiento general del edificio configurando acciones automatizadas con programaciones horarias y reglas. Por ejemplo, se pueden controlar los ascensores, el riego, la climatización, la iluminación, el sistema de detección de incendios, los grupos generadores y las alarmas.

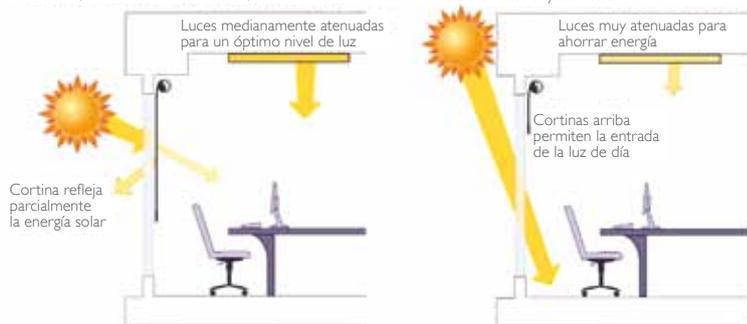
Uno de los aspectos más destacados es la monitorización, la que se puede realizar desde un computador, a lo que se le denomina supervisión local o a través de internet (desde cualquier ubicación), a lo que se le llama supervisión remota. La solución se implementa a través de equipos de medición que se instalan en los pun-

Futura sede de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Chile, ubicada en la calle Beauchef y que actualmente se encuentra en construcción. El edificio de 7 pisos y 6 subterráneos, incorporará un sistema de control centralizado, que manejará un nivel de iluminación de acuerdo al aporte de luz natural en cada recinto.

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE CORTINAS DIGITALES

SOL ABAJO: Cortinas bajan para proteger de la alta entrada de sol. La tela permite mantener la vista parcialmente.

SOL ARRIBA: Cortinas suben, maximizando la luz natural y las vistas.



GENTILEZA HOME CONTROL

Las cortinas digitales se instalan en las fachadas de los edificios y según la entrada del sol, suben o bajan, maximizando la entrada de luz natural y limitando el uso de luz artificial.

tos o aparatos que se requiere monitorear.

“El sistema genera gráficas para visualizar el consumo energético, así como horas de funcionamiento de aparatos y de circuitos de iluminación, siendo todos estos exportables a hojas de datos e informes personalizados”, detalla Marco Romero Rodríguez, Gerente Global de producto de Telefónica Digital quienes lanzaron soluciones de comunicación denominadas Máquina a Máquina que automatiza los procesos entre dispositivos móviles y máquinas a nivel residencial y empresarial. Romero agrega que en el caso de múltiples sedes o edificios, el cliente recibe una visión global a través de una única interfaz gráfica mediante la cual puede comparar los consumos para detectar comportamientos anómalos.

“El tener todo monitorizado en un puesto de control en tiempo real permitirá incluso tener menos personal dedicado a realizar rondas permanentes de verificaciones de los distintos sistemas, en otras palabras el edificio se encarga de avisar cuando algo debe cambiarse o ha dejado de funcionar”, agrega Álvaro Stierling.

En función del alcance que se fije en cada proyecto, que dependerá de las necesidades de cada cliente y de las características de su edificio, los ahorros pueden variar desde un 10% hasta un 35%, habiendo casos registrados de hasta un 40%, detalla Romero. Estos ahorros vienen dados principalmente por el uso eficiente de la climatización e iluminación, que son los subsistemas que más consumen y cuya utilización es más ineficiente al día de hoy, principalmente por desconocimiento del usuario. “Por ejemplo, el simple hecho de subir o bajar un grado de temperatura se traduce en un ahorro del 5% del consumo de la máquina de climatización”, subrayan en Telefónica, quienes opcionalmente, ofrecen la posibilidad de realizar una gestión y asesoramiento energético remoto, recomendando determinadas acciones que puedan generar un ahorro aún mayor.

En el caso del control de iluminación concretamente, se puede lograr un ahorro energético del 40% al 60% debido a la optimiza-

ción del uso de sistemas de iluminación por medio de programaciones horarias, detección de presencia y aprovechamiento de la luz exterior, explican en Fudomo. En el caso de la calefacción y aire acondicionado, los ahorros fluctúan entre un 20% y 40% por optimización del uso de sistemas de climatización por programaciones horarias, detección de presencia y control de pérdidas frigoríficas y caloríficas.

Otra de las aplicaciones interesantes que ya se usan en nuestro país y que se enmarcan en el contexto inmótico corresponde a la utilización de cortinas digitales, que se instalan en las fachadas de los edificios y que, según la entrada del sol, suben o bajan, maximizando el ingreso de luz natural y limitando el uso de luz artificial. Al sistema se le incorporan datos como la orientación del edificio y calendarios para programarlo según la época del año. “Con este sistema y con el control de iluminación a través de luces dimiibles se puede ahorrar un 50% en los gastos de iluminación mensual”, explican en Home Control.

DESVENTAJAS

Un sistemas de control inmótico es una herramienta de gestión de un edificio para ahorrar energía, pero como toda herramienta, si se utiliza mal, ésta puede provocar el efecto contrario y en definitiva derrochar energía, reconoce Stierling, quien lo grafica de la siguiente manera. Por ejemplo si la iluminación de un edificio se enciende y apaga de forma automática por presencia y el administrador programa que se apague en un período de tiempo muy corto (10 segundos aproximadamente), se acortará la vida útil de las luminarias por los constantes encendidos y apagados, además de crear incomodidad en los usuarios. Y si por el contrario, se programa en períodos muy largos (6 horas) las luces pasarán encendidas innecesariamente.

En otras oportunidades, es el mismo usuario, quien no se adapta a ciertos cambios y por lo tanto no le saca el suficiente provecho al sistema inmótico. Así lo relatan en la empresa Homecontrol, “en una oportunidad entraba tanta luz por una de las fachadas del edificio, que sugerimos apagar completamente las luces a una hora determinada del día. Sin embargo, cuando esto ocurría, los usuarios pensaban que era una falla del sistema, creando una distracción. Por este motivo, tuvimos que dejarlas prendidas en un 20%, aunque se podría haber ahorrado ese consumo”, explica Cristián Ro-

dríguez, socio de la empresa.

Un aspecto que puede llegar a ser crítico, explican en las empresas proveedoras, es el manejo que hace el personal a cargo del sistema. “A pesar de que los controles son posibles de operar por cualquier persona y son muy intuitivos, es fundamental capacitar a las personas que lo administrarán para que les saquen el máximo provecho”, explica Sepúlveda. El problema surge cuando existe rotación de personal y no se realizan las instrucciones necesarias. Y en Telefónica son claros: “Nosotros proporcionamos la herramienta, pero si el gestor no la utiliza, no se pueden garantizar los niveles de ahorro prefijados”, aclara Marco Romero.

Finalmente, explican los especialistas, una de las grandes desventajas es el desconocimiento que aún existe sobre estas tecnologías. Por lo mismo, hay ciertas resistencias y algunos mandantes que lo ven como un gasto más que una inversión.

COSTOS

Ninguna de las empresas entrevistadas se aventuró a dar una cifra de los costos asociados a los sistemas inmóticos ya que depende del control, de la supervisión, de la integración deseada y de múltiples factores. De todas formas, mientras más control se requiera, mayores serán los costos, aunque el retorno de la inversión, dicen en ISDE, será más rápido. “Los costos varían muchísimo según la funcionalidad que se quiera proporcionar al sistema y las características del edificio. En obras nuevas, los costos de instalación se reducen porque se producen sinergias con otros oficios como el cableado eléctrico y la climatización” agregan en Telefónica. En general, coinciden los especialistas, la inversión se recupera en tres o cuatro años.

PROYECTOS

A nivel internacional existen varios edificios que incorporan tecnologías inmóticas. Por ejemplo se encuentra el Bellagio Hotel de Las Vegas (USA); el edificio del New York Times (USA), las tiendas Seven-Eleven (de Japón) y el Centro logístico de C&A (en España).

En Chile, sólo por mencionar algunos, está el edificio corporativo de Endesa (que según datos entregados por la empresa ISDE, han medido una reducción de los gastos energéticos en un 36%); las oficinas de Transbank; la línea 4 del metro (con control de iluminación); el edificio Transoceánica con ahorros superiores al



GENTILEZA ISDE

60% según Home Control, y la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Chile, que se encuentra en construcción. Este último incorporará un sistema de control centralizado, que manejará un nivel de iluminación de acuerdo al aporte de luz natural en cada recinto (a través de dimers), además del encendido y apagado según la presencia de personas. Habrá también un control según los horarios y mediante escenas de zonas especiales ya sea si son salas de clases, de reuniones u otras. En el caso de los estacionamientos, se mantendrá una iluminación mínima que permite solamente que las cámaras de seguridad capten las imágenes. Cuando se detecte a una persona (a través de sensores de movimiento) se activará la iluminación completa.

PERSPECTIVAS

Los especialistas concuerdan en que poco a poco la tecnología va entrando a los edificios y las inversiones inmobiliarias consideran la inmótica como especialidad dentro de sus bases. Además, con la nueva versión de la certificación LEED® el tema energético tomó más importancia, por lo que la aplicación de estas tecnologías resultan relevantes para sumar puntos, dice Cristóbal Brahm.

Los expertos recomiendan asesorarse con empresas especializadas, además de visitar proyectos que ya cuenten con la implementación para dimensionarla correctamente. “Pareciera que fuera un tema muy complejo, pero todo lo contrario, el funcionamiento de un edificio es más sencillo con aplicaciones inmóticas, que sin ellas”, concluye Cristóbal Brahm de Home Control. La tecnología en post del ahorro energético. ①

www.isde.cl, www.fudomo.com, www.movistar.cl,
www.homecontrol.cl

UN EJEMPLO NACIONAL DE APLICACIÓN DE SISTEMAS INMÓTICOS ES EL EDIFICIO CORPORATIVO DE ENDESA, EL QUE SEGÚN DATOS ENTREGADOS POR LA EMPRESA ISDE, HA MEDIDO UNA REDUCCIÓN DE LOS GASTOS ENERGÉTICOS EN UN 36%.