

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE INGENIERÍA

DOMÓTICA

Grupo 2 - Cómputo Móvil

Profesor: Ing Marduk Pérez de Lara Domínguez

Semestre 2022-2

Najera Noyola Karla Andrea

19 de febrero de 2022

Domótica

Najera Noyola Karla Andrea

Grupo 2 - Cómputo Móvil

1. Introducción

En estos últimos años ha sido posible ver que la tecnología avanza a pasos agigantados, mostrando cambios muy significativos e interesantes que afectan nuestra calidad de vida y aquellos entornos en los que residimos. Estos cambios tienen un impacto positivo en nuestra comodidad y seguridad, pero además nos permiten estar en comunicación permanente, contar con una automatización de procesos e incluso controlar remotamente múltiples aparatos.

Uno de los términos que se ha vuelto ampliamente popular en nuestros días es el concepto de internet de las cosas (IoT), el cual hace referencia a la interconexión digital de objetos cotidianos con internet, ya sea mediante redes públicas o privadas. Los dispositivos que contempla esta tecnología van desde objetos comunes como un refrigerador o los focos de una casa, hasta elementos industriales como máquinas expendedoras. Este concepto extiende al internet mas allá de aquellos dispositivos que consideramos como computadoras y al agregar características que los permiten estar dentro de una red, adquieren capacidades que permiten denominarlos como “inteligentes”.

No obstante, este termino se queda grande al contemplar a todo tipo de dispositivo conectado mediante internet y las ramas que han surgido de este concepto pueden ser infinitas. Por ello, para hablar particularmente de la automatización de una vivienda o lugar cerrado se hace uso de la domótica y aunque ambos conceptos resulten prácticamente idénticos, la principal diferencia es que al hablar de domótica no estamos implicando el uso de internet tal como sucede con IoT, aunque hoy en día es cada vez más común que ambos elementos trabajan en conjunto para brindar una mayor comodidad a los usuarios.

En el presente trabajo se busca abarcar algunos datos de la domótica con el fin de mostrar su importancia como un área del desarrollo de la computación que ha tenido un gran impacto en nuestros días y que, sin dudarlo, tiene un gran futuro por delante.

2. Desarrollo

2.1. ¿Qué es la domótica?

La domótica es un conjunto de sistemas y tecnologías que permiten automatizar una vivienda mediante la gestión inteligente de la energía, las comunicaciones, la iluminación, la seguridad y cualquier elemento de una casa o edificación con el fin de aportar seguridad,

bienestar y confort, permitiendo la comunicación entre el hogar y las personas que residen en él.

Dichos sistemas pueden estar integrados por medio de redes interiores y exteriores de comunicación, cableadas o inalámbricas y cuyo control goza de cierta ubicuidad desde dentro y fuera del hogar. A partir de la integración de todas sus partes, será posible recoger información proveniente de sensores, procesar los datos y emitir ordenes a unos actuadores o salidas.

Si se quisiera resumir todo lo anterior en unas pocas palabras podríamos decir que hoy en día la domótica es considerada como la integración de la tecnología en el diseño inteligente de un recinto cerrado, así como su control a distancia mediante una red de comunicación.

2.2. Evolución

Los primeros indicios de la domótica surgen con máquinas que ahorran mano de obra. Los electrodomésticos autónomos que funcionan con electricidad o gas se volvieron viables en la década de 1900 con la introducción de la distribución de energía eléctrica y llevaron a la introducción de lavadoras (1904), calentadores de agua (1889), refrigeradores (1913), máquinas de coser, lavavajillas y secadoras de ropa.

No obstante, fue hasta inicios de la década de 1970, cuando aparecen los primeros dispositivos de automatización en edificios, a base de prueba piloto. Esta recibe el nombre de X10, el cual es un protocolo de comunicación para dispositivos electrónicos que utiliza cableado de transmisión de energía eléctrica para señalización y control, donde las señales involucran breves ráfagas de radiofrecuencia de datos digitales, y sigue siendo la más disponible. Para 1978, los productos X10 incluían una consola de comando de 16 canales, un módulo de lámpara y un módulo de electrodomésticos. Poco después llegó el módulo de interruptor de pared y el primer temporizador X10.

En la década de 1980 los sistemas integrados se utilizan a nivel comercial y permiten su desarrollo en el aspecto doméstico de las casas urbanas. Con ello, se consiguen integrar 2 sistemas: eléctrico y electrónico, con el fin de lograr la comunicación integral de dispositivos de un hogar. Asimismo, el desarrollo de la computación en la época permite la expansión del sistema, sobre todo en países como Estados Unidos, Alemania y Japón donde se presentaba un mayor avance en desarrollo tecnológico.

El auge de la informática hogareña permite incorporar en los edificios el Sistema de Cableado Estructurado (SCE) que facilita la conexión de terminales y redes. Así, estos edificios reciben el nombre de “inteligentes”, por su automatismo al servicio del propietario.

A comienzos de los años noventa este tipo de tecnología que sólo era utilizada con fines comerciales comenzó a expandirse hacia los hogares y con los avances en las redes informáticas de comunicación, el WIFI y una evolución de los protocolos de comunicación sentados por el sistema X-10, a partir del inicio del milenio se ha permitido que en nuestros días se ofrezcan un sin fin de posibilidades para crear verdaderas casas inteligentes.

2.3. ¿Cómo funciona la domótica?

En una instalación domótica, los diferentes dispositivos que conforman una red o sistema domótico se sirven de una red Wifi para enviar y recibir información y para conectarse con el usuario.

Los terminales siempre son dispositivos como electrodomésticos, dispositivos de iluminación o puntos de luz, equipos de climatización y ventilación, persianas y toldos y cualquier otro equipo susceptible de disponer de una inteligencia o capacidad de comunicación con el sistema central programable, introduciendo una interfaz para su control. Los sensores dentro del conjunto van a recabar información sensible y la unidad central decidirá qué acciones realizar con relación a la información proporcionada por dichos sensores.

Todos los dispositivos antes mencionados envían y reciben señales a través de una red de comunicaciones a la unidad central, la cual se encargará de gestionar los intercambios de información. Cabe destacar que las señales que son enviadas viajan a través de protocolos de comunicación en los que será necesaria una traducción de los dispositivos, algo similar a lo que sucede al tener una red de computadoras.

En un sistema domótico se pueden tener 3 diferentes tipos de arquitectura acorde a donde resida el centro de control o el sistema inteligente que controla la instalación, los cuales son los siguientes:

- Arquitectura centralizada: a través de los diferentes sensores, procesando las órdenes y enviándolas a los actuadores, un controlador centralizado va a controlar toda la instalación.
- Arquitectura distribuida: al no haber un centro de proceso central, toda la inteligencia del sistema está distribuida a través de los diferentes actuadores y sensores, por lo que es normal un cableado en bus o redes inalámbricas.
- Arquitectura mixta: se tiene, en resumen, una arquitectura básicamente descentralizada ya que se disponen de varios pequeños dispositivos que adquieren la información desde diferentes sensores y luego se transmite esta información a los dispositivos que están distribuidos por la red.

2.4. Aplicaciones actuales

Aunque podría decirse que las aplicaciones de la domótica son prácticamente infinitas, hoy en día los campos de aplicación de mayor importancia en el área son los siguientes:

- Gestión energética: En este punto se incluye la capacidad de administrar las energías que se utilizan en un inmueble para lo cual se apoya en tres pilares fundamentales que son, el ahorro energético, la eficiencia energética y la generación de energía. Para este caso, a partir de la domótica es posible producir un control total de dispositivos electrónicos o eléctricos de cualquier entorno permitiendo que, a partir del uso de sensores, sean gestionados o programados. Esto supondría ahorro de energías al nosotros ser capaces de programar el tiempo en el que estarán funcionando y activarlos solo cuando sean necesarios.
- Confort y comodidad: La calidad de vida en el hogar puede tener una mejora significativa si este se adecua a las necesidades de sus habitantes. Por ello, la domótica juega un papel importante siendo que algunas tareas que podrían parecer repetitivas o rutinarias se realicen de forma automática e incluso adaptándose a las particularidades de cada individuo.

- Seguridad: Este aspecto tiene como objetivo la protección de personas y bienes que habitan una vivienda basándose en la prevención y detección para la acción. En un supuesto caso en el que se tenga una casa inteligente, la domótica tendría plenos conocimientos del estado de las puertas, ventanas y sensores
- Comunicación: A través de la domótica será posible conectarse con nuestra vivienda y con ella controlarla incluso si nos encontramos a la distancia o bien, para aumentar la interactividad entre las personas y el hogar. Puede parecer poco interesante esta aplicación, pero, sin lugar a duda, es fundamental para permitir el control remoto.
- Accesibilidad: A partir de esta aplicación, la domótica busca el acceso de cualquier persona a cualquier entorno, logrando que dentro del ambiente exista facilidad para la deambulación, la aprehensión, la localización y la comunicación. Con la ejecución de este punto, se busca perseguir la famosa accesibilidad universal, cuya definición es la cualidad que tienen o se confiere a los entornos, en los que se puede disfrutar de bienes o servicios, según el contexto dado, con el fin de hacerlos adecuados a las capacidades, necesidades y expectativas de todos sus potenciales usuarios independientemente de su edad, sexo, origen cultural o grado de capacidad, lo que permite que la domótica tenga un toque más humano y permita el alcance tecnológico a todas las personas. s

2.5. Importancia de la domótica en la Ingeniería en Computación

Tal como hemos podido ver en párrafos anteriores, la domótica ha cobrado una gran importancia en nuestros días y debido a su integración con el internet de las cosas, este conjunto de sistemas se ha vuelto cada vez mas “portátil”, en el sentido de que no se ve a la red de wifi como un punto de inseguridad, sino como una forma de estar en constante comunicación incluso si no estamos en una red local. Por lo anterior, la ingeniería en computación juega un papel muy importante en el área.

Cada día surge una nueva creación que permite automatizar nuestro hogar y detrás de ello se encuentra un equipo de técnicos en la materia, principalmente ingenieros en computación o electricidad, así como muchas otras carreras afines que en su plan de estudios abarquen conocimientos de hardware y software.

Simplemente y por dar un ejemplo, uno puede contar con un foco inteligente que puede controlar desde su celular, y para su creación fue necesario hacer un análisis de los componentes óptimos a usar, su estructura física y lógica con el cual garantizar que funcione por medio de una red de internet, así como el desarrollo de una aplicación que permita abstraer la información del dispositivo con el fin de cumplir su función. Por ello, representa una gran área de oportunidad para futuros desarrolladores de distintos campos relacionados a la tecnología.

Debido a que hoy en día no es posible contar con una licenciatura en domótica, lo cierto es que con la suficiente capacitación técnica será posible contar con ofertas laborales como desarrollador de nuevos dispositivos inteligentes.

2.6. Relación de la Domótica con el Cómputo Móvil

De manera similar a lo que vimos en el punto anterior, la incursión del IoT en la domótica ha permitido su expansión y brinda la posibilidad de operar distintos equipos electrónicos des-

de una red externa a nuestro domicilio. Por ello, controlar nuestro hogar desde un dispositivo móvil es ya una realidad.

Entre las ventajas del control domótico desde un celular o tableta destaca el incremento de la seguridad en la vivienda, al poder conocer el estado de los dispositivos electrónicos en tiempo real. Asimismo, algunos otros aspectos de gran relevancia incluyen el ahorro energético y la optimización de los elementos domóticos acorde a las características del domicilio.

Hoy en día existen muchas aplicaciones ya diseñadas para vigilar viviendas inteligentes y, por lo mismo, muchos de los sistemas de seguridad que se instalan hoy en día tanto en viviendas como en edificios e instituciones, tienen incorporado el software necesario llegando incluso a considerar a los dispositivos móviles como una de las principales herramientas en implementaciones domóticas.

Uno de los ejemplos más populares es Google Home, una herramienta que desde el año 2018 ha permitido operar desde su interfaz una enorme cantidad de dispositivos inteligentes sin usar algún otro software. Aunque cuenta con algunas limitaciones para el uso de los dispositivos, esta aplicación permite centralizar los equipos compatibles y volver un smartphone o tableta en un control remoto sin tener que hacer uso de aplicaciones adicionales.

2.7. ¿Cuál es el futuro de la domótica?

Desde siempre, el humano se ha imaginado un futuro con hogares automatizados que llegarían a hacer todo por él. Un ejemplo muy popular que podríamos citar es el caso de la saga de película de Volver al Futuro, en el cual desde la década de los ochenta se dejaba ver la visión que tenían los habitantes de la época con respecto a los avances que podríamos tener en el año 2015. Y la realidad podría ser decepcionante si consideramos que los autos voladores o la pizza que se hidrata en segundos no existe.

Pese a lo anterior, se estima que para el 2050, la mayor parte de la población mundial vivirá en las grandes ciudades. Por este motivo, el ser humano no tendrá más remedio que crear espacios más sostenibles, ahorrar energía y aprovechar de manera más eficiente los recursos que nos quedan. Ya no será una cuestión de innovación tecnológica solamente, sino también de cuidar el medio ambiente y sus recursos.

Por ello, se debe garantizar que la domótica siga creciendo y que, de ser posible, cubra un mayor territorio en hogares donde el uso de dispositivos inteligentes aun no es tan frecuente.

2.8. Propuesta de una aplicación para uso de la domótica

Considero que, en cuanto al desarrollo de aplicaciones, la domótica lo ha hecho bien los últimos años, siendo que prácticamente para cada nuevo dispositivo que surge se crea su propia aplicación. No obstante, no significa que sea lo idóneo.

Hoy en día existen muchos tipos de dispositivos de domótica que realizan funciones muy especializadas, lo que implica que para usar dichos sistemas y aprovechar todo su potencial será necesario comprar periféricos de marcas específicas, además de que en muchos de los casos solo es posible controlarlos si te encuentras en la misma red. Además de que también es frecuente el caso donde una de las aplicaciones enfocadas a su uso esté solo para un sistema operativo específico, volviendo prácticamente obsoleto el producto adquirido si no se toman en cuenta las debidas consideraciones.

Tomando en cuenta lo anterior, me gustaría proponer una solución que permita hacer una centralización de los distintos dispositivos inteligentes de manera similar a lo que realiza Google Home, solo que ampliando las capacidades de uso. Sería ideal que la aplicación permitiera controlar los diferentes equipos desde una red externa, además de contar con mecanismos de seguridad que permitan la encriptación de la información. Asimismo, sería importante que desde la aplicación sea posible controlar adecuadamente los dispositivos a los que se conecte y no tan solo en cuestiones de “encendido y apagado”, sino en realmente cumplir la función para la que fueron diseñados.

De momento, considero que mis conocimientos acerca del desarrollo de aplicaciones son aun limitados, sin embargo, tengo un poco de conocimiento en desarrollo web por lo podría resultar ideal su integración con elementos dentro de un servidor, tales como un repositorio para los posibles archivos que se deban generar o mostrar y, lo más importante, una base de datos que permita el almacenamiento de información, tales como usuarios y contraseñas para acceso al sistema, así como registros de datos de la información que recaben los distintos elementos domóticos.

3. Conclusiones

Sin lugar a duda, la domótica en combinación con el internet de las cosas es cada vez más importante y, aunque en México no es tan común ver casas que sean inteligentes, lo cierto es que en los hogares es cada vez más frecuente ver que cuenten con algún dispositivo inteligente, tal como Alexa o Google Nest.

Algo que también es una realidad en nuestros días es el hecho que las generaciones cambian constantemente y con ello también lo hacen sus necesidades. Hace unos años quizás se hubiera considerado innecesario el contar con una vivienda inteligente, pero hoy la visión es diferente y muchas más personas están dispuestas a invertir en un hogar sistematizado que sea controlable a través de un dispositivo móvil.

Lo que hace unos años se consideraba un avance tecnológico virtualmente imposible, hoy ya es una realidad y con ello se debe tomar en cuenta que la tecnología debe seguir avanzando para cubrir las constantes necesidades del ser humano y, desde una visión personal, considero que lo más importante que debe realizar la domótica para garantizar su vigencia es introducir nuevas medidas de seguridad en los datos, garantizar la compatibilidad con los sistemas operativos móviles así como su incursión en el mercado de países menos privilegiados con el fin de cumplir los objetivos últimos de este conjunto de sistemas.

Referencias

- [1] Aplicaciones de la Domótica (Usos, Funciones, Utilidades). (2015, 29 diciembre). IECOR. Recuperado de: <https://www.iecor.com/aplicaciones-de-la-domotica/>
- [2] Aplicaciones para móviles. (2016, 22 noviembre). Casas Digitales. Recuperado de: <https://www.casasdigitales.com/aplicaciones-para-moviles/>
- [3] Caccavale, M. (2018, 24 septiembre). The Impact Of The Digital Revolution On The Smart Home Industry. Forbes. Recuperado

de: <https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2018/09/24/the-impact-of-the-digital-revolution-on-the-smart-home-industry/?sh=1de530fc3c76>

- [4] Diferencias entre Domótica e Internet de las Cosas (IoT). (2021, 31 octubre). Zelec. Recuperado de: <https://www.zelec.es/diferencias-entre-domotica-e-internet-de-las-cosas-iot/>
- [5] Domínguez, D. (2018, 6 noviembre). Técnico en Domótica. Avanzaentucarrera.com. Recuperado de: <https://www.avanzaentucarrera.com/orientacion/profesiones/sector-industrial/tecnico-domotica/>
- [6] Llorca, C. (2020, 30 marzo). Convierte tu smartphone en el centro de tu casa domótica con estas aplicaciones. Techdroy. Recuperado de: <https://techdroy.com/convierte-smartphone-control-domotica/>
- [7] Por qué la domótica es el futuro. (2019, 11 septiembre). Universia. Recuperado de: <https://www.universia.net/ar/actualidad/orientacion-academica/que-domotica-futuro-1166512.html>
- [8] RPA Amatech Group. (2021, 20 julio). Domótica e Internet de las Cosas. Recuperado de: <https://www.rpasolutions.es/domotica-e-internet-de-las-cosas-iot/>
- [9] Sabes cuales son los orígenes de la domótica? (2017, 6 noviembre). Sky-net Domotics. Recuperado de: <https://skynetdomotics.com/blog/2017/11/06/sabes-cuales-son-los-origenes-de-la-domotica/>
- [10] Santamaria, P. (2014, 24 julio). Domótica y el futuro que siempre está llegando. Xataka. Recuperado de: <https://www.xataka.com/domotica-1/domotica-y-el-futuro-que-siempre-esta-llegando>
- [11] Sarachu, E. (2021, 27 diciembre). ¿Qué es la domótica? ¿Cómo funciona una instalación domótica? Eficiencia Energetica. Recuperado de: <https://e-eficiencia.com/domotica-que-es-y-como-funciona/#como-funciona-la-domotica>
- [12] Staff, F. (2018, 25 septiembre). Ahora los millennials prefieren las casas inteligentes. Forbes México. Recuperado de: <https://www.forbes.com.mx/millennials-casas-inteligentes/>