

Dispositivo electrónico para el control remoto de viviendas

Adesmiro Zelada-Escobedo¹

Recibido 16 de diciembre de 2014, aceptado 21 de enero de 2015

Received: December 16, 2014 Accepted: January 21, 2015

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue desarrollar un sistema domótico que permita controlar los aparatos eléctricos y electrónicos de una vivienda. La metodología desarrollada fue incorporar un sistema de información accesible desde cualquier parte del mundo, utilizando un dispositivo con internet; esto se concreta gracias a un servidor que brinda las facilidades para controlar dichos aparatos eléctricos y electrónicos.

Los resultados obtenidos fueron el control de luces, aparatos electrodomésticos, alarma y puertas eléctricas, sin embargo, en un futuro se podrá mejorar el sistema utilizando cámaras de vigilancia, sensores, logrando así recibir información instantánea de la vivienda.

Concluimos que la domótica es una herramienta accesible para el control y manejo de aparatos eléctricos y electrónicos de una vivienda.

Palabras clave: Domótica; hardware; servidor.

ABSTRACT

The objective of this research was to develop an automation system to monitor electrical and electronics housing. The methodology developed was to incorporate a system of information accessible from anywhere in the world using a device with internet; This is specified by a server, which provides facilities for controlling

¹ Estudiante de Ingeniería de Sistemas. Universidad Peruana Unión. Email: adesmiro@gmail.com

electrical and electronic equipment. The results were controlling lights, appliances, alarm and electric gates, however in the future it will improve the system using surveillance cameras, sensors, achieving instant receive housing information.

We conclude that automation is an accessible tool for the control and management of electrical and electronics housing.

Keywords: Home automation; hardware; server.

INTRODUCCIÓN

El progreso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) cada vez se hacen indispensables para nuestro diario vivir; la domótica da un aporte muy grande al manejo de aparatos eléctricos y electrónicos de una manera automatizada e integral en una vivienda.

El estudio nace a partir de la constante necesidad de poder manejar y controlar cosas comunes en los hogares de hoy en día, aparatos eléctricos y electrónicos que tenemos en casa y nos son de gran ayuda, pero muchas veces por el hecho de que no podemos estar todo el día en casa estos no trabajan como quisiéramos, porque necesitan que alguien los manipule, los controle y vigile para que cumplan con el trabajo para el que fueron fabricados. Pero ahora con un dispositivo electrónico como este, todos los aparatos de casa pueden estar conectados a internet desde un simple foco de luz hasta un aire acondicionado, una cerradura eléctrica, un sensor de temperatura, un sensor de humedad, etc.

Hoy en día vivimos en un mundo donde cada persona lucha por vivir más cómodamente y el único medio para lograr esto se ve que es trabajando, para luego ganar dinero y tratar de alcanzar los sueños; pero esta forma de vida implica sacrificar muchas cosas entre ellas está el tiempo, ya que en la mañana salimos de casa para volver por la tarde o a veces por la noche, esto causa una preocupación por el qué estará sucediendo en casa, ya que hoy en día la delincuencia está en un incesante crecimiento y nada es seguro, esto causa un problema serio que se manifiesta en preocupación llevándonos al estrés, y esta enfermedad del siglo conlleva a desencadenar en otras más. Pero si hemos crecido en descubrimientos científicos que ayudan a aliviar esto, por qué no debemos utilizar lo que la ciencia nos ofrece, tal vez porque solo es accesible para unos pocos, la mayor limitación es el costo de equipos de vigilancia para ser instalados en casa. Viendo esta necesidad se creyó conveniente crear un dispositivo que sea menos costoso y brinde las mismas soluciones. Es por eso que hoy les presentamos el dispositivo electrónico capaz de mantener una vivienda segura y, además, nos ofrece la opción de poder controlar nuestros aparatos como si estuviéramos en casa, aun estando a distancias enormes, pero unidos a través de la red más grande del mundo como es la internet.

¿QUÉ ES LA DOMÓTICA?

Según Junestrand, Passaret, & Vázquez, 2005 consideran que la domótica es una aplicación de ahorro energético, el confort, la seguridad y el control remoto de las instalaciones domésticas. Desde este punto de vista, entonces, decimos que la domótica incluye el control de cualquier aparato eléctrico o electrónico de una manera integral y automatizada.

EL FUTURO DE LA DOMÓTICA

En el futuro la domótica, uno de sus principales dispositivos será el ahorro energético en las bombillas de LEDs, creciendo un 50% en el mercado. (Herrera Quintero, 2004).

Los proveedores de servicio controlarán de forma remota la energía y tendrán el control sobre la demanda. De allí que un papel fundamental del futuro serán los científicos sociales, quienes tendrán partida en el desarrollo del entendimiento de todo el mercado domótico, haciendo que las personas entiendan la tecnología y la usen de la forma más adecuada. (Huérfano Rodríguez, 2011).

La domótica se usará para ayuda de ancianos y discapacitados, obligando a los proveedores y desarrolladores a plantearse una estructura de tecnología diferente, ofreciendo resultados más eficientes y ofreciendo comodidad y cubrimiento de las necesidades. Para las personas discapacitadas, habrá nuevas aplicaciones que facilitarán el acceso a la vivienda, como sensores visuales y vibraciones para personas con dificultad auditiva o visual, el uso del iris como medio de comunicación entre otros que, seguramente, serán de gran utilidad. (Méndez, 2010)

CARACTERÍSTICAS DE UNA INSTALACIÓN DOMÓTICA

Una de las principales características de un sistema inteligente es la integración o interoperabilidad de todos sus elementos, esto se logra haciendo uso de un protocolo compartido y definiendo un conjunto común de interfaces de acceso; la vivienda domótica reúne y procesa los sucesos tanto en el exterior como en el interior, y esta integración permite la reunión de otras características como que los aparatos sean reconfigurables y actualizables, dando la perfecta cohesión con el sistema a cada elemento. (Huérfano Rodríguez, 2011).

En general, las características que todo dispositivo digital y vinculado a una instalación domótica, según BOUNZAS (2005), pueden resumirse en:

Flexibilidad: Permite que el sistema se adapte con facilidad a nuevos dispositivos

y subsistemas, es decir, si en la actualidad existe un dispositivo adaptado al hogar, más adelante en un futuro, este mismo dispositivo podría relacionarse con otro más actualizado, permitiendo que la inversión anterior no se pierda, sino que se transforme para brindar un nuevo servicio.

Fiabilidad: Dando al sistema la seguridad de un rango mínimo de fallos y reducción de errores, para incurrir en consecuencias menores. Esta característica da al usuario la tranquilidad para confiar en los dispositivos y controles que tiene integrados en su casa, olvidándose de eventuales fallas que permitirían acceso o control a individuos ajenos al núcleo familiar.

Facilidad de uso: Permitiendo una comprensión para todo el que tenga acceso a la administración del sistema domótico, facilidad en el control de cada componente e instrucciones sencillas para el usuario.

CASOS DE ÉXITO

Casa internet

Huidobro Moya & Millan Tejedor (2004) mencionan este ejemplo:

Liderada por el Grupo Vallehermoso y Cisco Systems, la vivienda consta de 180 m² constituido por un salón, un comedor, tres habitaciones, cocina y dos terrazas; fue abierta al público a fines de 2001.

El principal objetivo de este proyecto es la utilización de Internet para el desarrollo de soluciones para las necesidades de la familia o habitantes de la vivienda, su infraestructura se basa en la convergencia de sistemas a través de IP. La instalación de esta casa se establece mediante:

- Redes: Ethernet, Wireless LAN, Red de audio y vídeo y la red domótica.
- Control de electrodomésticos: Programación de modos de vida y plataforma web.
- Controles individuales: A través de Webpad y paneles de control.
- Red de vídeo y audio: Sistema multiroom con integración de altavoces, base de datos mp3 y múltiples señales de TV.
- Sistemas de seguridad: Aviso de intrusos, escapes, detectan el punto exacto del peligro y avisan al dispositivo IP programado.
- Otros dispositivos: Tomas con red Ethernet y corriente normal, teléfonos IP, vídeo cámaras, iluminación con control de presencia.

MetalTIC- Hogar Digital (Alicante, España)

Proyecto que consistió en el diseño de un espacio demostrativo simulando una vivienda, con 50 m² cuenta con salón, cocina, dormitorio y baño. Este proyecto se encuentra alimentado eléctricamente, usa sistemas de cogeneración utilizando energías renovables, conformado actualmente por placas fotovoltaicas 100 y de baterías que almacenan electricidad; a futuro se prevé otra fuente renovable para aprovechar el viento y generar electricidad, lo cual minimizará la dependencia energética de la corriente normal. Esta vivienda utiliza KNX y está compuesto por módulos que permiten el manejo y control de los dispositivos y la integración de los sistemas con el diseño de un autómata programable, conectado a los buses y proporcionando comunicación entre los dispositivos y sus controladores. (FEMPA, 2010).

FACTIBILIDAD DE LA SOLUCIÓN

La forma más factible para lograr crear un dispositivo como este fue básicamente utilizar lo más común que tenemos y es accesible para toda persona de economía media (internet), nos basamos en que hoy casi toda persona está muy familiarizada con el manejo de un ordenador, de una Tablet o un teléfono celular (smartphone), por qué entonces no utilizar este potencial para brindar oportunidades más prometedoras para el bien de cada persona. Pensando en esto se encontró una forma bastante económica, en comparación con las ya existentes en el mercado.

Se utilizó un ordenador común y se empezaron a hacer investigaciones en cuanto al control de hardware conectado por los puertos USB, tras meses de búsqueda en la web se encontró un chip que era compatible su programación desde cualquier plataforma de sistemas operativos, entre ellas tenemos Windows, Mac y Linux y su lenguaje de programación es bastante sencillo basado en "C" y "Java" lo cual lo hace muy útil al momento de programar, además de que se puede encontrar información en los foros de la empresa que los fabrica (Arduino), esta empresa ofrece sus productos tanto los chips por separado como también con su propia interfaz de conexión, con el ordenador tanto hardware como el software de conexión con lo cual es una gran ayuda y todo esto es libre, ya que no estamos ligados a una licencia como limitante, porque en cuanto deseamos hacer podemos modificar, agregar o quitar lo que no creemos que nos sirva para tal o cual proyecto. (Arduino, 2013). En este caso teníamos que aumentar unas tarjetas electrónicas llamadas placas de control de potencia, que no son otra cosa más que componentes electrónicos que están distribuidos, organizados y conectados eléctricamente sobre una placa y su función es recibir los pulsos eléctricos que llegan desde los pines de salida de los chips, estos pulsos de salida contienen las instrucciones (LOW - HIGH) de muy baja potencia que no serían capaz de manejar casi nada, es por eso que se necesita que un hardware adicional lo haga, este hardware recibe esos pulsos y lo amplifica por medio de transistores obteniendo en sus salidas 500 miliamperios suficientes para activar los relays de 5 voltios, estos actúan manejando corrientes de 5 a 10 am-

perios con un voltaje de 220 a 250V; energía suficiente para activar cualquier dispositivo eléctrico o electrónico de una casa común. Para el correcto funcionamiento de todo este sistema es necesario que esté conectado cada dispositivo eléctrico o electrónico de la casa (luces, aire acondicionado, cocinas eléctricas, persianas, sistema de audio, cerraduras eléctricas, sistemas de riego, alarmas, sensores, etc.).

Cuando deseamos hacer uso del sistema es necesario contar con cualquiera de estos tres dispositivos: un celular, una Tablet, una laptop o pc con acceso a internet, luego ingresamos la dirección de la página web como si estuviéramos ingresando a cualquier página común que todos conocemos, esta nos llevará al control de acceso que se supone que tenemos un usuario y una contraseña, y si nuestro estado está activo ingresamos estos datos para ser evaluados por el software de control de acceso y luego llevarnos al menú principal, donde podemos ver los controles disponibles agrupados por categorías.

Cuando se dio inicio al trabajo del presente proyecto, fue bastante difícil encontrar la suficiente información de dispositivos como este, se buscó ayuda en las universidades de nuestro entorno, pero los resultados fueron poco alentadores ya que como vivimos en un país donde la tecnología todavía está muy limitada en cuanto a producción ya que solamente somos consumidores, es por eso que no se encuentra lo suficiente como para poder crear nuevas tecnologías que nos permitan alcanzar nuevos horizontes, y mientras no haya alguien que dé los primeros pasos para iniciar el largo camino hacia el desarrollo tecnológico, seguiremos solo viendo de lejos cómo otros países fabrican y ofrecen sus productos, y nosotros solo tenemos que ser empleados para lograr obtener el dinero necesario pagando los altos costos que estos asignan a sus productos.

Uno de los problemas que atraviesa el ser humano es la falta de oportunidades para alcanzar sus sueños y, más a aun, cuando este nace en lugares donde se vive todavía en el pasado. Hoy, con la llegada de internet a nuestras vidas, es una oportunidad para lograr alcanzar los sueños. Este es de gran ayuda para toda persona que sabe utilizarlo y desea navegar en el vasto mundo del conocimiento y encontrar nuevas oportunidades.

EXPERIENCIAS CON LOS PROVEEDORES DE COMPONENTES

Gracias a Dios, las experiencias con los proveedores ha sido buena, ya que hoy en día las compras hechas por internet, si bien parecen seguras, muchas veces son una estafa y eso es el riesgo que se corre al hacer compras por este medio y más aún, cuando las compras son internacionales. Para este proyecto se necesitaba comprar las placas con los chips de arduino y era un poco difícil, ya que existen imitaciones de dichos componentes los cuales son muy deficientes, así que encontrar los originales fue un poco difícil, pero buscando en la web pude contactarme con la empresa que los fabrica y fueron muy atentos a las consultas, las dudas y pregun-

tas que se presentaban, como en todo proyecto de investigación sucede. Incluso, estos me pusieron en contacto con personas que ya habían empezado este trabajo unos años antes, de esta manera me fue más fácil poder llegar a comprender sin tener que malograr componentes, ya que estos me ayudaron con sus experiencias para no caer en los errores que ellos tuvieron que pasar, pero esto no me libró de cometer uno que otro desastre pero, en fin igual, de los errores se aprende y esto hace que nos aferremos más a nuestros sueños y anhelos.

Aquí en el Perú encontré también empresas que se dedican a tal rubro, y me apoyaron con la adquisición de los materiales como con el envío.

MIS EXPERIENCIAS

Como en todo proyecto de investigación, siempre tenemos sorpresas que podrían desanimar, ya que al desconocer algunos métodos o por falta de práctica en otros, caemos en errores que luego se ven reflejados en costos económicos, en pérdidas de tiempo quizás horas o días e incluso meses de trabajo, en un solo segundo se puede acabar. Pero gracias a Dios, en mi experiencia, las pérdidas han sido no tan notorias.

Pero más grande que cualquier pérdida o desánimo a causa de diferentes razones son los logros obtenidos, la satisfacción de ver cada día cómo los sueños y las metas iban tomando forma y siendo notorios a la vista, aunque eso no sucede de la noche a la mañana. El éxito llega con cada esfuerzo, con cada experiencia, con cada desvelo y con muchas ganas de perseguir esos deseos.

Mis sueños siempre fueron, son y serán llegar a comprender cómo funciona cada parte de este maravilloso mundo de la tecnología, cómo interactúan partes tan pequeñas, como son los átomos e incluso partículas subatómicas, cómo combinan sus minúsculos, efectos para formar grandes sistemas, sistemas tan complejos como microchips de altísima velocidad, memorias de gran capacidad de almacenamiento y así un sinfín de componentes eléctricos y electrónicos que hoy en día nos hacen la vida más fácil, nos brindan esa oportunidad de lograr lo que antes nadie se hubieran imaginado. A pesar de que hemos avanzado en cuanto a descubrimientos tecnológicos que dejan la mente perpleja, todavía estamos en una etapa inicial del descubrimiento de nuevas alternativas para una vida más cómoda y feliz, hablando desde el punto de vista humano; porque la verdadera felicidad viene de lo alto y solo por una comunión íntima con nuestro Creador se puede alcanzar la verdadera paz y tranquilidad.

DESARROLLO DEL PROYECTO

Para el desarrollo del proyecto, se pasó por tres etapas bien marcadas.

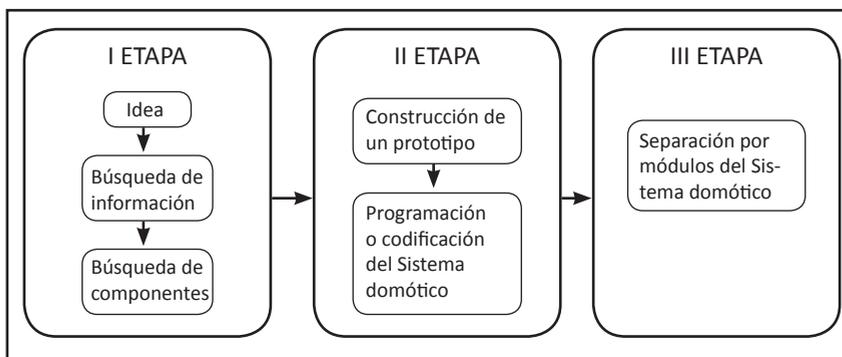


Figura 1: Etapas del desarrollo del proyecto domótico

ETAPA INICIAL

En los inicios, que fue aproximadamente en mayo del 2013, cuando decidí realizar este trabajo tenía en mente el qué hacer pero muy poco en cuanto a cómo realizarlo. Eso no impidió dar los primeros pasos en la investigación. Comencé por la parte de qué componentes utilizaría, así que dedique esos días y semanas a encontrar algo barato, fácil de adquirir en el mercado e información a todo cuanto se necesite saber para empezar a trabajar, uno de esos días fue cuando encontré muchas opciones de ofertas. Una empresa muy joven con pocos años de presencia en el mercado, pero con grandes expectativas y metas para sus clientes, esta empresa se dedica a fabricar los componentes necesarios para todo lo relacionado con la electrónica y la mecatrónica, para proyectos de ciencia que todo soñador tiene en mente pero no puede realizarlo por los costos, aquí ofrecía sus servicios de acceso a información, foros y más aún librerías para facilitar la programación de sus microchips y, lo más importante, la libertad con la que podemos trabajar sin estar sujetos a reglas que impidan su total o parcial modificación, ya que en el desarrollo de proyectos de ciencia siempre se nos ve en la necesidad de realizar nuestros propios modelos, con nuestras propias ideas y eso pocas empresas nos ofrecen esa facilidad, ya que la mayoría son cerradas en cuanto a libertad, entre ellas tenemos la libertad de las licencias y, por ende, aumenta los costos de producción del proyecto. Sin una licencia no podemos comercializar un producto que construyamos utilizando sus componentes o sus librerías de código fuente para algunos fines nos es indispensable utilizarlas en el desarrollo del proyecto.

ETAPA INTERMEDIA

En esta etapa, ya con varios de los componentes listos y con la idea bien clara de lo que se tenía que realizar, se empezó la construcción de un pequeño prototipo con las cosas básicas del funcionamiento. Ante estas cosas básicas mencionaré las más importantes que son: la placa con el microchip Atmega 328, los drivers necesarios para poder conectar con el ordenador, unos cuantos cables de conexión, unos leds para probar los primeros fragmentos de código y, lo más importante que en este momento era como el corazón del sistema, un computador portátil de uso general.

Así, en este proceso de codificación, pasaron aproximadamente unos 10 meses de constante trabajo, especialmente los meses de julio y los meses de diciembre, enero y febrero en los que dediqué más de 12 horas diarias a codificar y así pasaron prueba tras prueba error tras error intento tras intento cómo se consolidaba los bloques de código, tanto para los microchips como para la parte intermedia de conexión entre el ordenador y la placa arduino, luego quedaba todavía la parte de la aplicación web, pero con más esfuerzo se continuó construyendo la aplicación, para luego hacerlo funcionar como un solo sistema los tres bloques de código. Lo más difícil era interconectar diferentes lenguajes de programación en diferentes dispositivos, se tenía que encontrar algo en común para así, por medio de una cosa en común, hacerles que se relacionen y trabajen unidamente con un solo fin.

De esta forma se construyó un pequeño sistema domótico, el cual sirvió de modelo para construir el siguiente, que se convertiría en la etapa final de este proyecto.

ETAPA FINAL

Aquí ya podemos encontrar un sistema más sólido y mejor construido, pero aun con un largo camino todavía por seguir.

En esta etapa se decidió separar por módulos las diferentes partes que los componen este sistema, de los cuales se separaron en nueve módulos definidos de la siguiente manera, como base para el funcionamiento, estaba:

El primer módulo que contiene las fuentes de alimentación eléctrica para todos los dispositivos que conforman el sistema, en esta etapa se separa la energía eléctrica necesaria para cada componente, entregarlo solo lo que necesita tanto en lo que respecta al voltaje como a la corriente, desde aquí se enciende todo este dispositivo electrónico.

El segundo módulo comprende el servidor web que es el encargado de alojar la aplicación web que interactúa entre el usuario y la aplicación local siendo la encargada de llevar las órdenes hacia la placa de control, aquí en este módulo encontramos todos los archivos necesarios para interactuar entre los usuarios que entrarán a

utilizar el sistema desde sus dispositivos móviles u otros y las órdenes provenientes de la placa de control.

El tercer módulo está compuesto por las placas de control de potencia que son las encargadas de recibir la información de la placa de control, para luego transformarlas en trabajo útil con altas cantidades de energía eléctrica a manejar en sus salidas, desde aquí se conectan los dispositivos que requieren que sus conexiones sean por determinados momentos, ya que estos dependen de un tomacorriente es por eso que aquí, en este módulo, solo se controla un máximo de 8 salidas directamente conectados a tomacorrientes, donde se conectarán los enchufes de los dispositivos a controlar; este módulo es necesario para controlar dispositivos que normalmente funcionan solo cuando estamos en casa como por ejemplo una cocina eléctrica, una cafetera pero por algunos motivos tenemos que salir y hay algo que se está cocinando o haciendo en estos aparatos, pero es urgente dejarlo, entonces utilizamos estas salidas para controlarlos, en este caso apagarlos desde algún lugar distante cuando calculamos que ya es tiempo.

El cuarto módulo es el encargado de alojar a las placas de control que constan de microordenadores y microchips que son los encargados de recibir la información proveniente del servidor web, para luego actuar sobre sus salidas digitales con pequeños impulsos eléctricos que serán altos o bajos, dependiendo de las instrucciones que se lo haya programado, para luego estas salidas estar conectadas a la placa de control de potencia. Asimismo, los microordenadores se encargan de recibir información sobre el estado de los sensores y enviar esta información al servidor principal para que este tome las decisiones del caso, a la vez también permite interactuar con otros dispositivos remotos, como este que sería muy complicado conectarlos físicamente, así que se comunican por medio de la red de internet.

El quinto módulo aquí encontramos todo lo referente a sensores, aunque sabemos que los sensores se encuentran en sus respectivos lugares donde queremos que nos informen de algo que sucede, pero su comunicación lo hacen muchas veces ya que es la más recomendable y estos tienen dispositivos de recepción, así que estos dispositivos de recepción se encuentran en este módulo.

El sexto módulo contiene la primera etapa de audio, ya que es necesario que un sistema como este tenga la opción del control de audio de una casa, por ejemplo poder poner una música o un vídeo desde nuestro celular. Esta etapa está aún en construcción. Pero podemos ver los avances de esta parte que es la etapa de control de volumen de audio, tanto de las salidas a los parlantes de la casa como el control de sensibilidad de los micrófonos que serán incluidos para comunicación, sin tener que estar atados a un teléfono en la mano y al oído, sabiendo que estos a la larga hacen daño al órgano auditivo.

El séptimo módulo es también una etapa de audio, pero aquí se encuentra la parte que amplifica esas débiles señales de audio que son recibidas en la etapa anterior,

además se encuentran los controles de tono tanto alto, medio y bajo con una parte del ecualizador de audio para una mejor calidad de sonido.

El octavo módulo es una etapa muy similar a la etapa tercera, donde lo que hacemos es ampliar la cantidad de opciones de conexión con dispositivos externos. Pero con la diferencia del tercer módulo que aquí se conectan los dispositivos a controlar una sola vez y permanecen conectados, así que estos están disponibles remotamente siempre como por ejemplo las luces, las puertas eléctricas, persianas, aire acondicionado, control de audio, etc.

El noveno módulo aquí se encuentra la conexión con el mundo exterior y es la encargada de ponernos en comunicación desde lugares tan remotos como puede ser desde un extremo de la tierra con nuestro centro de control que se encuentra en casa, gracias a la amplia red de internet. Esta etapa cuenta con comunicación inalámbrica como también con cuatro puertos de comunicación por cable de par trenzado. Los cuales son los encargados especialmente de poner en comunicación los dispositivos internos del sistema como son el servidor web como parte principal y los microordenadores que también necesitan de conexión para poder enviar sus paquetes de datos al servidor principal para luego realizar alguna acción con estos datos recibidos.

RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos, hasta este momento, son el control de los dispositivos antes mencionados como son las luces, un aire acondicionado, un ventilador, sistemas de audio, alarmas, sistemas de riego automático, puertas eléctricas, persianas, etc.

Es de gran ayuda para cualquiera que desea ponerlo en funcionamiento, porque tendría ya automatizado casi todos sus dispositivos en casa, con esto se ahorraría tiempo al abrir o cerrar una puerta, se ahorraría costos en la energía eléctrica porque podría controlar mejor sus luces, si por alguna razón dejó encendido las luces puede apagarlos desde donde esté, una puerta de garaje sin tener que bajarse podría abrirla y cerrarla. Todo eso es ahorro de tiempo y mayor comodidad para una persona del siglo XXI.

Por lo demás, está en proceso de construcción la etapa de audio tanto la parte física como la parte de software, e incluso va más allá de una aplicación web solo para estos fines, sino también estamos incluyendo la opción de poder dejar mensajes para alguien de la casa, dejar notas para ser vistas por cualquiera de la casa, comunicación por chat, descarga de música y vídeo en sus dispositivos o escuchar sus temas favoritos en sus dispositivos, sin tener que tenerlos almacenados en sus móviles directamente desde el servidor de casa.

Además, se implementará la vigilancia a través de cámaras IP que serán conectadas a la aplicación web, posibilitando ver todo cuanto ocurre en nuestra vivienda e incluso, de acuerdo a los sensores, poder ser avisados de lo que está ocurriendo en casa. Esta opción será de gran ayuda, sobre todo en lo que respecta a seguridad.

CONCLUSIÓN

Este trabajo me llevó a ampliar mi perspectiva de ver el mundo con otros ojos, ya que estamos llenos de pensamientos que nos limitan a pensar en grande, a pensar que podemos llegar a realizar inventos que cambiarían la vida de muchos. Me mostró nuevas expectativas de lo que podemos hacer para tener una vida más cómoda, pude ver que aunque vivamos en un país donde la tecnología es muy limitada, tenemos la capacidad de lograr realizar trabajos a la altura de los países desarrollados, solo hace falta un gran compromiso con lo que deseamos lograr y una mano ayuda que financie los proyectos de investigación, ya que mi mayor obstáculo ha sido la falta de recursos económicos para adquirir los componentes necesarios.

Grandes empresas, líderes en tecnología, ya ofrecen estas oportunidades pero solo está disponible para la clase alta, además se tiene que depender de una u otra forma de ellos al adquirir sus productos. Pero con este dispositivo, que hoy se presentó, seguiremos siendo autónomos ya no se dependerá de nadie y su costo es accesible para cualquier persona de clase media.

Se logró alcanzar un buen avance al controlar algunos aparatos eléctricos y electrónicos de una vivienda.

Se agregará a dicho proyecto el control por voz de cada dispositivo, todavía se están haciendo las pruebas, ya que no es posible aun distinguir fácilmente palabras con sonido, el software que se está desarrollando todavía se equivoca al recibir órdenes ya escucha y obedece órdenes, pero el sistema obedece a otros como si se tratara de órdenes dichas para él.

También se implementará algoritmos que nos permitan distinguir estas órdenes y, además, tenemos que agregar hardware más preciso en cuanto a la sensibilidad de los micrófonos para que nos escuchen como si se tratara de un oído humano.

Se percibió un poco difícil enviar las imágenes de alta resolución en tiempo real por la red de internet, ya que no poseemos un ancho de banda suficiente para grandes densidades de información, como son el vídeo HD y audio de alta fidelidad.

Referencias

- Arduino. (2013). Arduino. Retrieved from <http://www.arduino.cc/>
- Bonzas, M. J. (2005). Panorámica de los sistemas domóticos e inmóticos. Sevilla.
- Fempa. (2010). Metal TIC Hogar digital. Retrieved from <http://www.metaltic.org/>
- Herrera Quintero, L. F. (2004). Gestión tecnológica para domótica y telecontrol. Bogotá D.C. Retrieved from http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2005/arrincon_qj/html/sdx/arrincon_qjTH.2.html
- Huérffano Rodríguez, P. (2011). Estudio para reducción de consumo energético en Colombia basado en tecnología domótica. Colombia, Bogotá.
- Huidobro Moya, J. M., & Millan Tejedor, R. J. (2004). Domótica edificios inteligentes. España.
- Junestrand, S., Passaret, X., & Vázquez, D. (2005). Domótica y hogar digital. España: International Thomson Ediciones Spain Paraninfo S.A.
- Méndez, F. J. (2010). La domótica: nuevas formas de entender la vivienda.