

DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

**CARRERA DE TECNOLOGÍA EN ELECTRÓNICA MENCIÓN
INSTRUMENTACIÓN Y AVIÓNICA**

**MONOGRAFÍA: PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
TECNÓLOGO EN: ELECTRÓNICA MENCIÓN INSTRUMENTACIÓN Y
AVIÓNICA**

**AUTOR(A): GUANOQUIZA LOGRO, JOSÉ CARLOS
DIRECTOR(A): ING. ALPÚSIG CUICHÁN, SILVIA EMPERATRIZ**

LATACUNGA

2021



Implementación de un sistema domótico para el control de luces, audio y vídeo en las oficinas de la empresa “E&E Ingenieros Cía. Latacunga”



Objetivos

Objetivo General

- Implementar un sistema domótico para el de control de luces, audio y video, en las oficinas de la empresa E&E Ingenieros Cía. Latacunga



Objetivos

Objetivos Específicos

- Analizar y seleccionar los equipos y dispositivos eléctricos y electrónicos que se utilizarán para la implementación del sistema domótico para el control de luces, audio y vídeo.
- Implementar un sistema domótico para el control de luces, audio y video, en las oficinas de la empresa con el uso de diferentes componentes eléctricos y electrónicos.
- Realizar las respectivas pruebas de diagnóstico del sistema de control de luces, audio y video para verificar el buen funcionamiento en la operación de las mismas.

Resumen

El propósito de este proyecto de titulación es, la implementación de un sistema domótico en las oficinas de la empresa E&E Ingenieros Latacunga Cía., el mismo que permitirá conocer las nuevas tecnologías que se pueden incorporar en una empresa. Así también, conocer los beneficios que ofrecen las diferentes aplicaciones móviles, combinado con equipos tecnológicos. De esta manera, se da a conocer las ventajas de dicho sistema en las oficinas correspondientes



Domótica

- La palabra domótica, se incorporó en los diccionarios franceses con el término 'domotique' en el año 1998, posteriormente se introdujo en España por los Pirineos, como domótica, que se deriva del latín 'domus' (casa o domicilio) y del griego 'αὐτόματoς' (automática) (Domínguez Hugo, 2006).



Tipos de comunicación para los dispositivos Smart

| Estándar | Ancho de banda | Consumo de potencia | Ventajas | Aplicaciones |
|------------------|----------------|---|---|---|
| Wi-Fi | Hasta 300Mbps | * 400ma transmitiendo * 20ma en reposo | Gran ancho de banda | * Navegar por internet * Redes * Transferencia de ficheros |
| Bluetooth | 1Mbps | * 40ma transmitiendo * 0.2ma en reposo | * Inter operatividad * Sustituto del cable | * Wireless USB Móviles * Informática casera |
| ZigBee | 250 kbps | * 30ma transmitiendo * 3ma en reposo | * Batería de larga duración * Bajo costo | * Control remoto * Productos dependientes de una batería * Sensores * Juguetería |



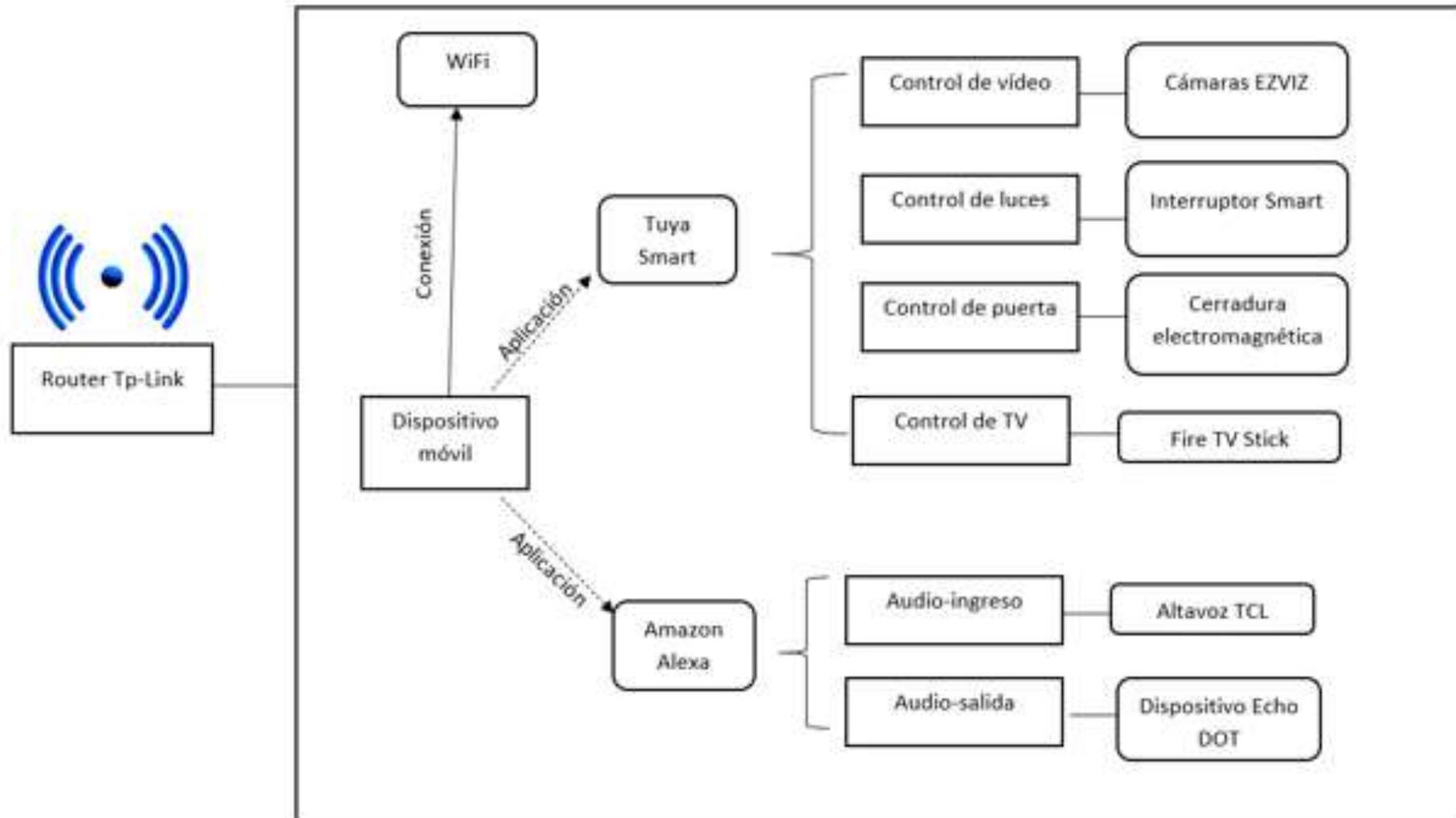
Dispositivos Smart-características

| EQUIPO | VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN | CORRIENTE DE CONSUMO | TIPO DE COMUNICACIÓN | VENTAJAS |
|-----------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Cámara 2C2 EZVIZ | 12 VDC | 4W (4/12=0,33 Amperes) | Mediante IP | Compatible con WiFi 2,4 GHz |
| Interruptor de luz Smart | 120 VCA | 15 amperes | Sensor | Compatible con aplicaciones |
| Cerradura electromagnética | 12 VCC | 315 mA | Wireless | Seguridad y compatibilidad |
| Router marca TP-Link | 9 VDC | 800 mA | Cable Ethernet | Conexión |
| Dispositivo Echo DOT | 12 VDC | 2,5 amperes | Aplicación móvil | Compatible con WiFi |
| Altavoz TCL TS3010 | 100-240 VCA | 25W | Bluetooth | Mando a distancia |
| Fire TV-Stick | 5V | - | Bluetooth | Conexión con WiFi 802,11 |

Aplicaciones usadas para la implementación del sistema domótico



Diagrama de funcionamiento



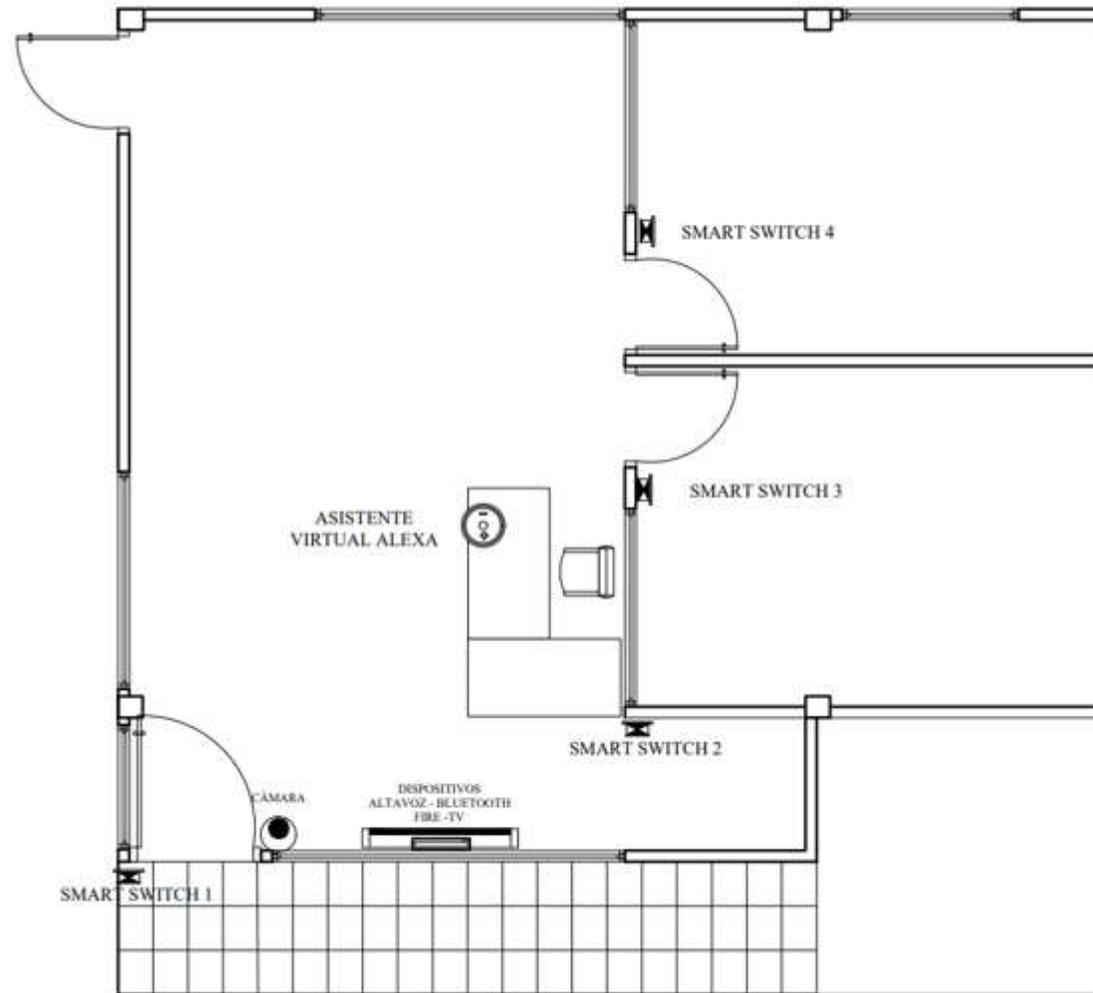
Plano de planta de E&E Cía. Latacunga

José C. Guanoquiza L.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Plano para la instalación de los dispositivos



Instalación de los tomacorrientes

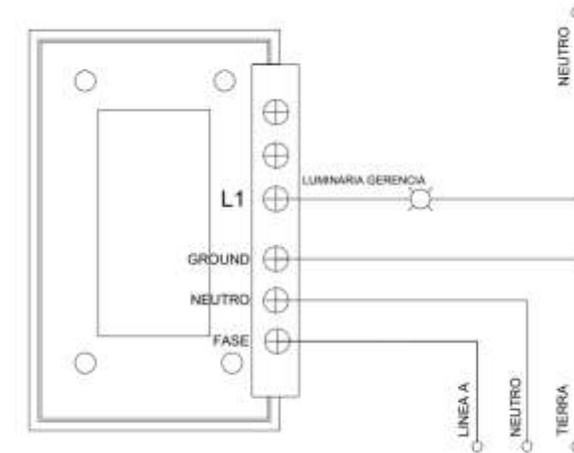
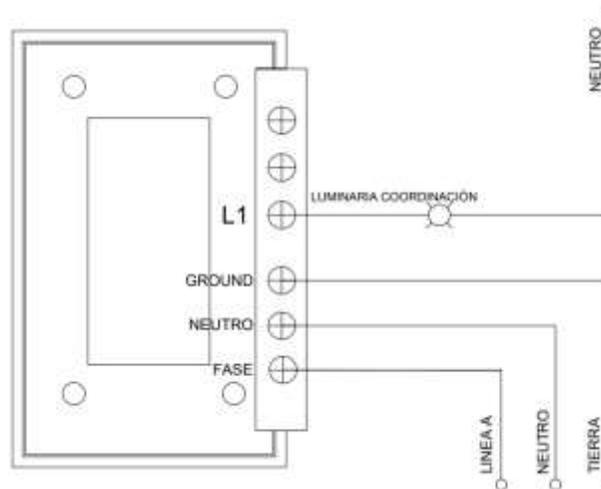
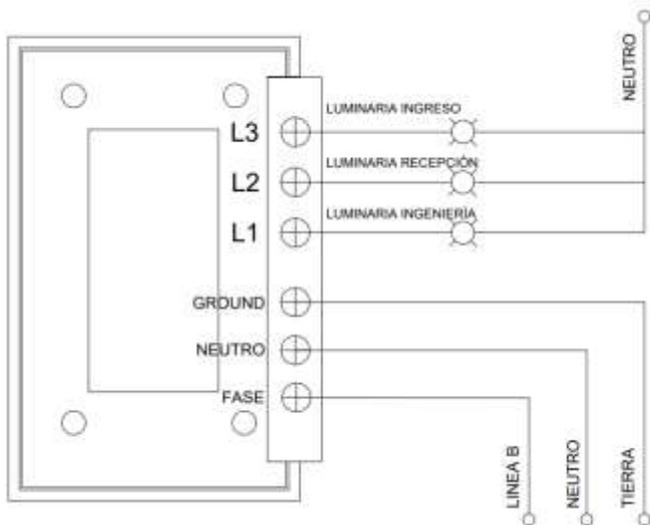
Los tomacorrientes están instalados en lugares accesibles para la conexión de la cámara, dispositivo Echo Dot, altavoz TCL y Fire TV Stick.

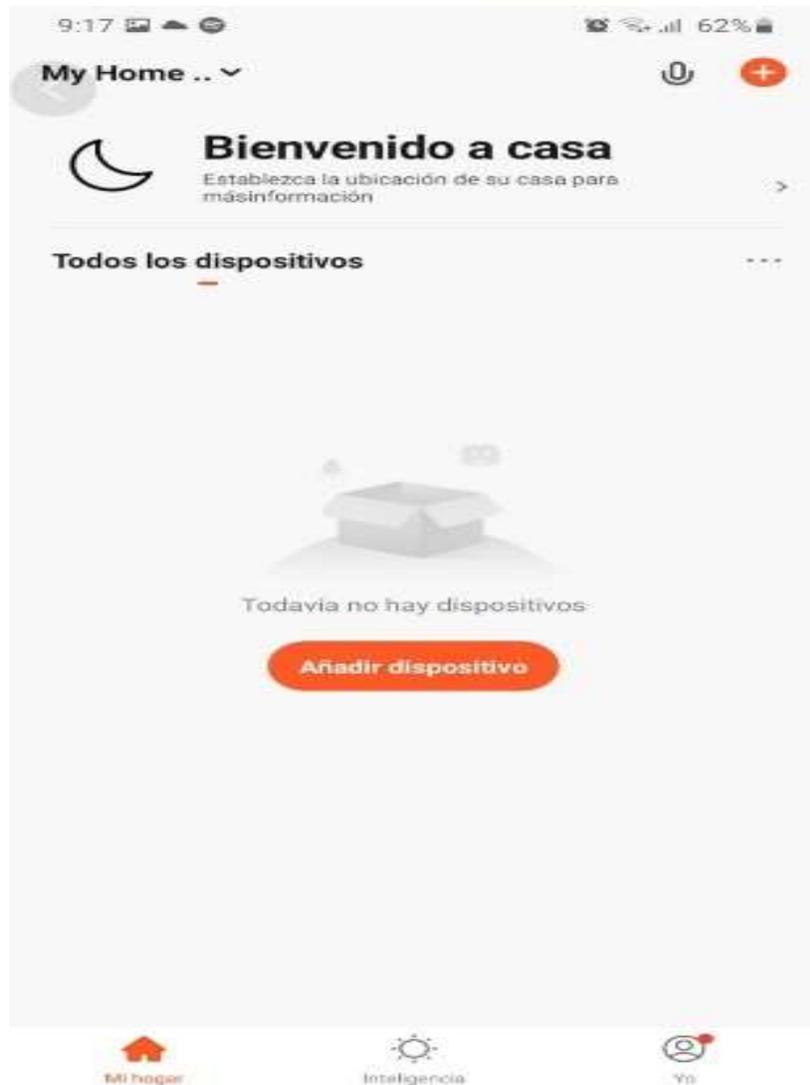


Para que el funcionamiento de los dispositivos Smart y asistentes virtuales sean correctos, es importante que la oficina cuente con una red interna, donde se comparte información de forma segura y rápida



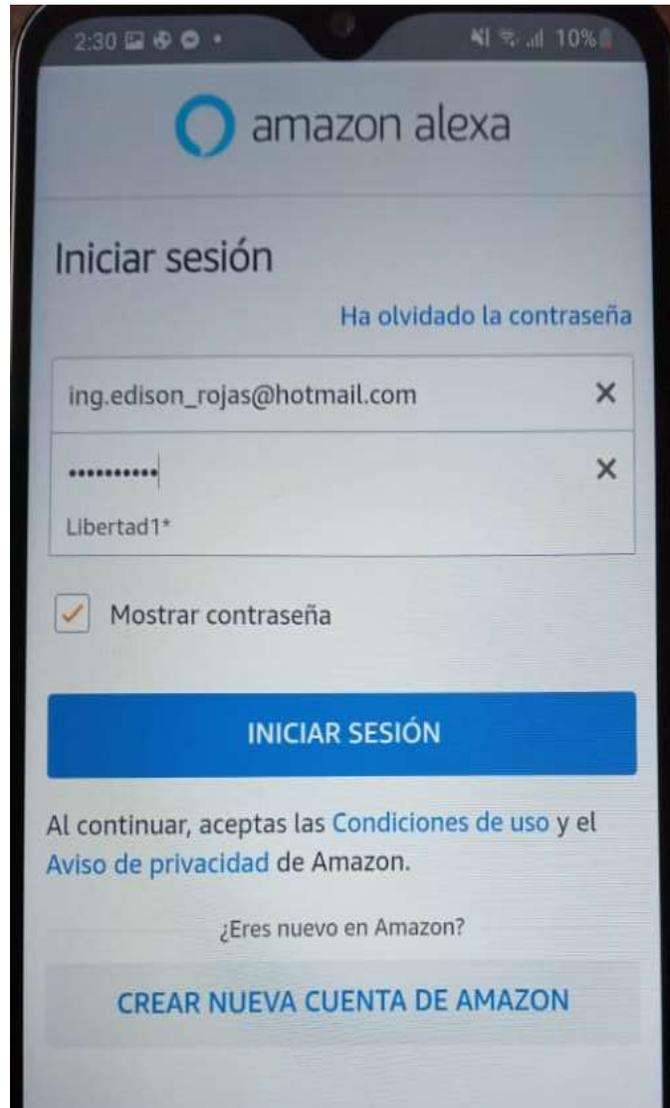
La tensión de la alimentación de los dispositivos es de 110V en sus terminales fase y neutro, y también tiene terminales para conectar la carga; en este caso son las luminarias correspondientes a ingreso, recepción, ingeniería, gerencia y coordinación.





En la interfaz principal de la aplicación Tuya Smart, se van añadiendo los dispositivos correspondientes:

- Cámara 2CZ EZVIZ
- Interruptor smart switch
- Cerradura electromagnética
- Dispositivo Echo Dot
- Fire TV Stick



En la cuenta de Amazon Alexa, se configura

los dispositivos:

- Echo Dot
- Altavoz TCL



Tuya Smart y Amazon Alexa se vinculan mediante la red de internet y ya se puede controlar por voz, los dispositivos Smart

Resultados

| IMPLEMENTACIÓN | CONSECUENCIA | DETALLE |
|--------------------|------------------|--|
| Cámara C2Z EZVIZ | Seguridad | Las cámaras, se implementaron para tener acceso a las diferentes zonas de la empresa y desde un dispositivo móvil, acceder a ellas |
| Interruptor de luz | Control de luces | Mediante el interruptor de luz, se puede tener el control total de diferentes zonas, permitiendo que, desde el dispositivo móvil se puede prender o apagar las luces de cualquier zona, ayudando al ahorro de consumo energético |



| | | |
|--|---------------|--|
| Cerradura electromagnética | Acceso seguro | Con esta implementación, se disminuye el contacto de persona-objeto y se brinda mayor seguridad para las oficinas |
| Altavoz, Fire TV Stick y Echo DOT | Confort | Estas implementaciones, además de mejorar el área laboral, permiten tener un acceso más tecnológico en cuanto, a reuniones de la empresa o recibir órdenes de la misma |



Conclusiones

Para la implementación del sistema domótico en las oficinas E&E Ingenieros, se analizaron y seleccionaron equipos eléctricos y electrónicos con las características técnicas adecuadas y necesarias para el control de luces, audio y vídeo. Para lo cual se verificó los datos técnicos en el manual de cada uno de los dispositivos Smart, donde se especifica la tensión de alimentación, corriente de consumo y funcionamiento.

Se implementaron los dispositivos inteligentes para el sistema domótico, para llevar a cabo el procedimiento de configuración, se utilizó las aplicaciones 'Tuya Smart' y 'Amazon Alexa', razón por la cual son compatibles y permite la interconexión de dispositivos inteligentes con una interfaz gráfica fácil de usar y mediante el protocolo de comunicación WiFi.

Se realizó las pruebas de funcionamiento a cada uno de los dispositivos inteligentes y se verificó la funcionalidad a través de las aplicaciones principales, mandos manuales y por comandos de voz, con este método de diagnóstico se garantiza un buen funcionamiento en luces, audio y vídeo.

Recomendaciones

Es recomendable realizar un análisis de las principales herramientas y ventajas que puede ofrecer la instalación de un sistema domótico, basándose en características técnicas y tecnologías en las que están desarrollados los dispositivos inteligentes, verificando la compatibilidad para un futuro avance y desarrollo de la tecnología.

Se recomienda verificar la compatibilidad de los dispositivos con las aplicaciones Tuya Smart y Amazon Alexa, también tomar en cuenta la interconectividad entre los equipos, esto permitirá integrar en un futuro, más dispositivos inteligentes con ayuda de las configuraciones ya realizadas.

Los dispositivos para implementar un sistema domótico en una oficina, varía en los costos de compra, el precio difiere por la autenticidad de fábrica de los equipos, ya que en el mercado existen copias de los dispositivos; sin embargo, al utilizar estos equipos el usuario pondrá en riesgo la compatibilidad, durabilidad y garantía de los mismos.



1922
ECUADOR