

**DOI:** <https://doi.org/10.46296/rc.v7i13.0216>

## **Validación de Tablero Didáctico para Enseñanza de Domótica con Alexa en Tecnología Superior en Electricidad**

### **Validation of Didactic Board for Teaching Home Automation with Alexa in Technological Education in Electricity**

**Salguero-Sumba Víctor Hugo**

Instituto Superior Tecnológico Simón Bolívar. Guayaquil, Ecuador.

Correo: [v\\_salguero@istsb.edu.ec](mailto:v_salguero@istsb.edu.ec)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3097-1786>

**Montalván-Salinas José Antonio**

Instituto Superior Tecnológico Simón Bolívar. Guayaquil, Ecuador.

Correo: [j\\_montalvan@istsb.edu.ec](mailto:j_montalvan@istsb.edu.ec)

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-0075-5910>

**Andrade-Urquiza Arnaldo Antonio**

Instituto Superior Tecnológico Simón Bolívar. Guayaquil, Ecuador.

Correo: [a\\_andrade@istsb.edu.ec](mailto:a_andrade@istsb.edu.ec)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7773-3742>

## **RESUMEN**

La domótica ha emergido como una disciplina crucial en la automatización y gestión inteligente de viviendas y edificios. La incorporación de dispositivos como Alexa, junto con interruptores, focos y enchufes programados, ofrece una plataforma ideal para la enseñanza práctica de la domótica. Este artículo explora el diseño, la construcción y las aplicaciones educativas de un tablero didáctico para la enseñanza de domótica en el Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar en Guayaquil. Por tanto se desarrolla el artículo sobre tres aplicaciones prácticas de configuración de los usos de Amazon Alexa en su versión Amazon Echo, como son: conectarse a Google Home, controlar el sistema de iluminación, la música que se escucha, ver las cámaras de CCTV y control de equipos de uso diario todo por voz, presentado en un ambiente de aprendizaje, para que el trabajo de titulación sea una guía de aprendizaje, para los estudiantes de ISTSB, presentando una solución a través del desarrollo de un prototipo de enseñanza de un sistema domótico basado en Amazon Echo y aplicación del IoT (Internet of Things), integrando asistentes virtuales como Amazon Alexa y dispositivos orientados al control de modo educacional y didáctico. En la propuesta se programa Alexa de tres formas diferentes controlando elementos conectados a Internet como son luces, tomacorrientes y cámaras CCTV. La parte de la arquitectura del tablero se basa en un modelo que ha funcionado y que mejoramos en este desarrollo tipo tablero pupitre de trabajo.

**Palabras claves:** internet, Amazon Echo, Google Home, IoT.

**Información del manuscrito:**

**Fecha de recepción:** 17 de octubre de 2023.

**Fecha de aceptación:** 26 de diciembre de 2023.

**Fecha de publicación:** 10 de enero de 2024.



## ABSTRACT

Home automation has emerged as a crucial discipline in the automation and intelligent management of homes and buildings. The addition of devices such as Alexa, along with programmed switches, spotlights, and plugs, offers an ideal platform for hands-on home automation teaching. This article explores the design, construction, and educational applications of a didactic board for the teaching of home automation at the Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar in Guayaquil. The article is developed on three practical applications for configuring the uses of Amazon Alexa in its Amazon Echo version, such as: connecting to Google Home, controlling the lighting system, the music that is listened to, viewing CCTV cameras and controlling equipment for daily use all by voice, presented in a learning environment, for the degree project to be a learning guide for ISTSB students, presenting a solution through the development of a teaching prototype of a home automation system based on Amazon Echo and IoT application, integrating virtual assistants such as Amazon Alexa and devices oriented to control in an educational and didactic way. In the proposal, Alexa is programmed in three diverse ways, controlling elements connected to the Internet such as lights, electrical outlets and CCTV cameras. The architecture part of the board is based on a model that has worked and that we improved in this desk-type development.

**Keywords:** internet, Amazon Echo, Google Home, IoT.

## 1. INTRODUCCIÓN

La domótica combina diferentes disciplinas, como la ingeniería eléctrica, la informática y la electrónica, para automatizar y controlar sistemas en el hogar. Su objetivo es mejorar la comodidad, la eficiencia energética y la seguridad. Desde simples temporizadores hasta sistemas complejos de gestión, la domótica ha evolucionado enormemente en las últimas décadas.

En el mundo contemporáneo, el avance de la tecnología y el acelerado uso del internet que permite comunicarse e intercambiar información entre dispositivos ubicados en diferentes partes del mundo, lo que ha llevado a los hogares ha permitido crear entornos domésticos inteligentes que van más allá de la automatización, un concepto industrial. En este contexto, surge la iniciativa de diseñar ayudas inteligentes y didácticas, en un espacio donde la comodidad y la educación convergen de manera innovadora. Este proyecto se centrará en la configuración de esta propuesta utilizando Echo Show 3 de Amazon como núcleo central, aprovechando sus capacidades y la inteligencia artificial de Alexa para crear un ambiente demostrativo de aprendizaje de su programación y sus alcances.

La metodología aplicada consiste en revisar los marcos teóricos de diferentes autores para reconocer la importancia considerando diferentes puntos de vista para llegar a la solución descrita y validarla con una encuesta a estudiantes de la carrera de tecnología superior de Electricidad.

Los resultados esperados de esta memoria y elaboración del tablero establecen la importancia de conocer y programar un sistema Alexa y asimismo validar 3 prácticas demostrativas didácticas resolviendo dos problemas: el primero, la necesidad de implementos educativos y el segundo, que el estudiante pueda practicar el aprendizaje teórico de las aulas para configurar y elaborar soluciones a partir del conocimiento adquirido.

## **Planteamiento del problema**

### ***Antecedentes***

Durante los últimos veinte años, los servicios online han experimentado un crecimiento extraordinario, gracias a las mejores conexiones de internet a nivel mundial, el auge de los mercados emergentes y la reconversión y transición de muchas empresas a un modelo digital han hecho que surjan nuevas necesidades de negocio. Vivimos en una era donde la tecnología no solo simplifica nuestras vidas, sino que también ofrece oportunidades emocionantes para mejorar la educación y el aprendizaje, integrar dispositivos inteligentes al aula no solo implica eficiencia y comodidad, sino que también puede transformar cada espacio en un escenario educativo dinámico. En este proyecto, nos sumergimos en la convergencia de la tecnología y la educación, explorando como aplicar el mismo a el hogar, pudiendo convertirse este entorno en un espacio didáctico estimulante (Amazon Echo y Alexa - Roman Alexander - Google Libros, s. f.).

¿Pero cómo lo hace Alexa? Alexa, es un asistente virtual desarrollado por Amazon, donde la palabra Alexa es el inicio del mensaje, la inicial del mensaje, y desde donde debe convertirlo en ordenes digitales, nuestro lenguaje utiliza Procesamiento de lenguaje Natural NPL, para analizar la estructura gramatical, identificar palabras clave y entender la intención del usuario, es muy vasto. Una vez que se comprende el comando, Alexa ejecuta la acción correspondiente, esto puede implicar recuperar información de la web, controlar dispositivos

inteligentes, reproducir música, proporcionar actualizaciones meteorológicas, entre otras tareas, si la información fuera insuficiente Alexa solicitara más información.

## **Objetivos**

### ***Objetivo general***

- Validar el tablero didáctico con echo show 3 para el laboratorio de domótica de la carrera de tecnología superior en electricidad del Instituto Superior Tecnológico Simón Bolívar.

### ***Objetivos Específicos***

- Valorar aprendizaje de dispositivos domóticos de encendido, apagado de circuitos, video seguridad y control, elaborando prácticas que facilitaran su uso y aplicación a la vida cotidiana.
- Medir el impacto en el aprendizaje al realizar las 3 prácticas que se pueden reproducir de programación del dispositivo de control Echo Show.

## **Hipótesis general**

Alexa en la educación: Algunos docentes buscamos “libros tipo texto online”, una páginas o sitio web en el que esté “todo lo que nuestros alumnos tienen que saber de un tema determinado”. Tal vez esta orientación didáctica sea la más defraudada por la red. Los libros de texto son un excelente negocio. No se puede esperar que las editoriales los “cuelguen” gratuitamente en Internet. En cambio, si buscamos materiales reales, aunque sean complejos, que puedan manejar nuestros alumnos en sus proyectos de trabajo, no saldremos casi nunca defraudados. Esta búsqueda de materiales reales la puede hacer Alexa manejando los temas y clasificándolos como si fuera un maestro he ahí una de las razones de conocer que es Alexa y sus alcances.

La próxima evolución de Internet lo está cambiando todo Internet of Things (IoT), también llamado Internet of Objects, lo cambiará todo, incluidos a nosotros mismos. Esto puede parecer una afirmación atrevida, pero piense en el impacto que Internet ha tenido ya en la educación, la comunicación, los negocios, la ciencia, el gobierno y la humanidad. Es evidente que Internet es una de las creaciones más importantes y potentes de la historia de la humanidad, en este

artículo antes de validar un material de trabajo validaremos la necesidad de crear instrumentos donde se pueda aprender sobre los objetos (interruptores, iluminación, cámaras, tv) con Alexa es decir manejar las cosas desde el Internet con voz de ahí el reto planteado.

## **Justificación**

La concepción y elaboración de un tablero didáctico configurado por echo show 3, responde a la necesidad creciente de tener un laboratorio de domótica creando espacios y entornos propicios para el aprendizaje continuo y la exploración de nuevas tecnologías. A continuación, se detallan, las razones fundamentales que respaldan y justifican la iniciativa de diseñar e instalar esta innovadora solución

Potenciación de la interactividad, la presencia de echo Show 3 con su pantalla táctil y capacidad de respuesta por voz, añade una capa de interactividad que va más allá de los dispositivos inteligentes convencionales. esto facilita la participación de los estudiantes de la carrera de Tecnología Superior en Electricidad, y proporciona experiencias educativas estimulantes (Armas, s. f.).

## **2. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Teorías Generales**

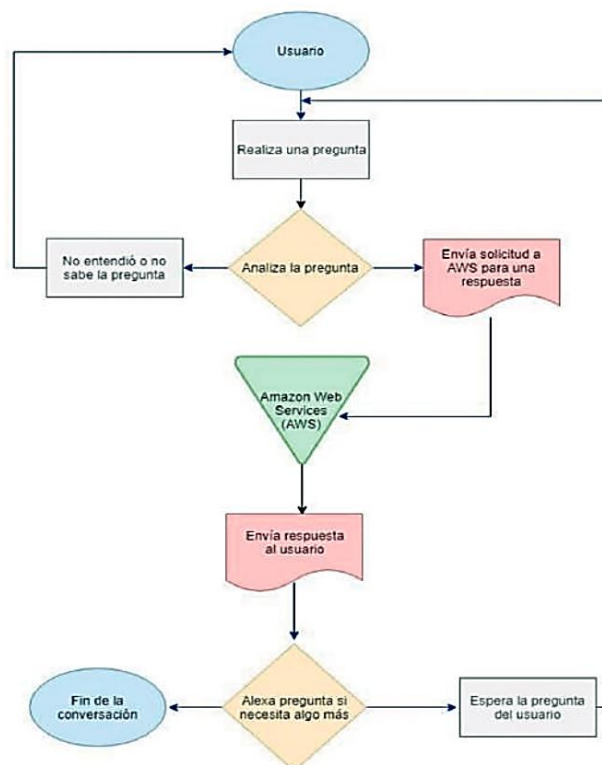
La gente lleva queriendo comunicarse con las computadoras desde el momento en que la primera de ellas se inventó, hace décadas la idea de poder mantener una conversación significativa con una computadora parecía algo futurista, pero la tecnología para hacer que las interfaces de voz sean útiles ya está al alcance de la mayoría del público interesado.

Internet día a día va cambiando nuestro alrededor y lo sorprendente es la gran cantidad de información disponible y para accederla solo necesitamos una conexión a red y los programas adecuados, el límite es difícil de señalar porque está en evolución continua, pero cómo funciona que elementos de conexión hay y que es el protocolo TCP/IP (Iniciación a la Red de Internet - «Abel Rodríguez Ávila» - Google Libros, s. f.).

Para que funcione Internet necesita un protocolo de comunicaciones TCP/IP que es el idioma de comunicación, una dirección IP que es la dirección y el nombre de a donde va dirigida la información o consulta y los servidores que organizan las IP y controlan el protocolo, pero quien lleva la información de un lado a otro son los ISP (Proveedores del servicio de Internet), porque debe llegar con una conexión hasta el punto que genera la petición hasta el que el solicitado y aquí se produce el otro desarrollo importante que es el WI FI, donde le proveedor conecta a los solicitantes del servicio de Internet sin cables dándole la movilidad que se ansiaba (conexión sin cables) (Piscitelli, s. f.)

Cada día se hace evidente el uso de la inteligencia artificial en nuestra vida cotidiana, pero aún quedan muchos elementos para trabajar y organizar antes de realizar una implementación real de la inteligencia artificial en la educación, aun así no deja de ser una gran ventaja y ayuda a impartir y generar conocimientos, sumado a los retos del siglo XXI que buscan una integralidad y una verdadera transversalidad de la tecnología y en los ejes del saber, este documento tiene como objetivo reflexionar sobre la importancia y asistencia de la IA.

**Figura 1.** Diagrama de toma de decisión del AWS de Amazon



*Nota. Imagen tomada de Tecnologías emergentes (tecnologías\_emergentes.pdf, s. f.)*

**Figura 2.** Imágenes de tipos de Alexa Amazon



*Nota. - Imagen tomada del libro de Amazon Echo y Alexa (Amazon Echo y Alexa - Roman Alexander - Google Libros, s. f.)*

Alexa es un traductor lingüístico que envía información a Alexa Amazon donde está el cerebro de la IA, esta información que está en la nube, término que usamos para referirnos a todos los sistemas informáticos computadores y programas accesibles a través de una interface, por tanto Alexa solo funciona si tiene conexión a Internet, por el contrario solo contestara que tiene problemas y que revise su conexión a Internet, en la actualidad Alexa ya no solo es la bocina o micrófono que escucha y reproduce en base a los datos de entrada ya se le puede programar información que repetidamente se le consulta, otras de las habilidades es controlar dispositivos instalados como lámparas, equipos de on-off entre otros (guia\_asistentes\_v1.pdf, s. f.).

Alexa además de responder con voz tiene un anillo luminoso que podemos fácilmente reconocer su color así:

- Sin luz: en espera del comando inicial
- Luz azul con tono turquesa: significa que el dispositivo se activo
- Luz azul: dispositivo activo y esperando la solicitud
- Luz parpadeante azul turquesa: Alexa está procesando la información
- Luz naranja: significa que Alexa está conectándose a Internet
- Luz roja: No está aceptando solicitudes
- Luz amarilla parpadeando: tiene un mensaje para el solicitante
- Luz pulsante verde: está recibiendo una llamada
- Luz verde: estas en el teléfono

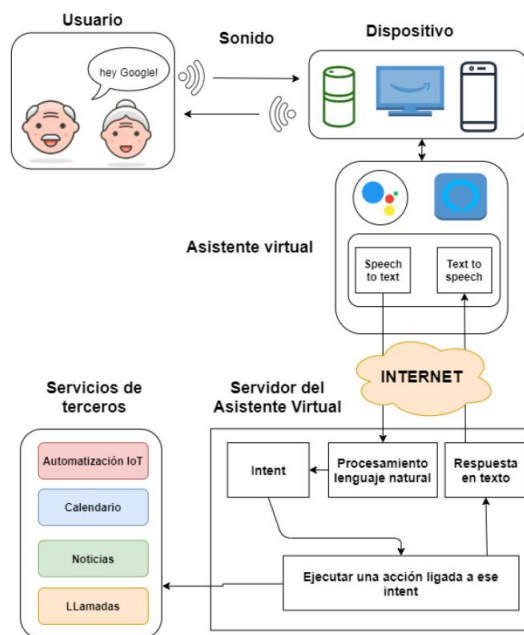
- Luz violeta parpadeante: Echo se desconectó de internet
- Luz blanca cuando está ajustando su volumen

## Referentes empíricos

### ¿Qué es un asistente de voz?

Asistente de voz virtual o asistente personal inteligente son términos usados para referirse a un software que puede realizar tareas u ofrecer servicios al usuario y presenta una interfaz de comunicación (un medio de comunicación) con el usuario mediante la voz, en forma de conversación. El funcionamiento general de este tipo software podría describirse de forma rápida con el esquema mostrado en la figura 5 siguiente:

**Figura 3.** Proceso de reconocimiento de voz

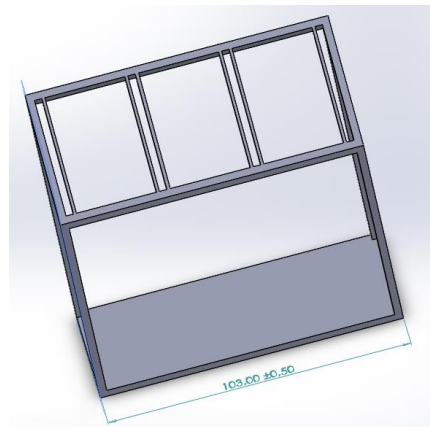


*Nota. ilustración tomada de (guia\_asistentes\_v1.pdf, s. f.)*

### Tablero didáctico funcionabilidad.

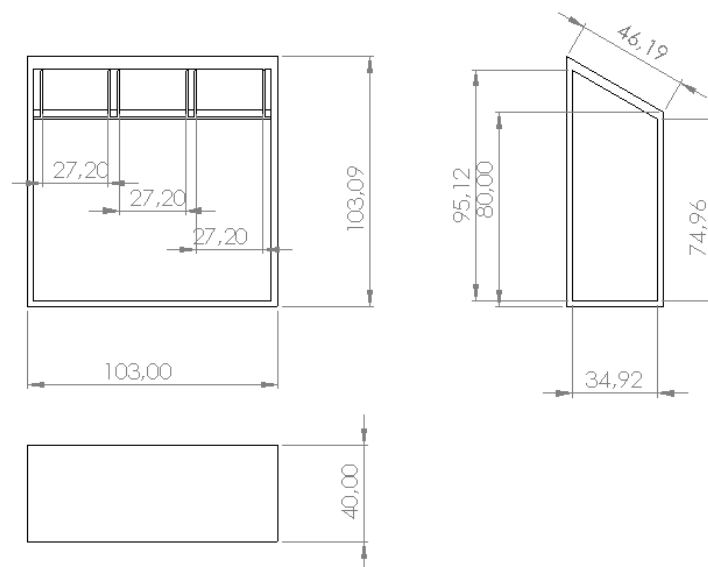
Si proponemos un curso de programar Alexa y sus aplicaciones a la Domótica y a la vida diaria, de seguro obtendremos cientos de aspirantes que sustentarían este proyecto, pero sería subjetivo así que de los diferentes métodos de investigación para moldear el diseño se siguió tres pasos, primero revisando los sílabos de la carrera, no debe haber tablero en la carrera sin uso claro aplicado, segundo la forma basada en materiales y esquemas de éxito en su funcionamiento, nos indicó la forma de hacer un tablero didáctico de Domótica.

**Figura 4.** Presentación del soporte de módulos del tablero realizado en hierro y pintado al horno de color café claro.



Nota. Ilustración tomada de SolidWorks realizada por los autores

**Figura 5.** Medidas del soporte de módulos del tablero utilizado por la carrera de Electricidad.



Nota. Ilustración tomada de SolidWorks realizada por los autores

**Tabla 1.** Materiales y costos para implementar las prácticas de Domótica.

| MATERIALES                  |       |  |  | CANTIDAD | COSTO UNITARIO | TOTAL |
|-----------------------------|-------|--|--|----------|----------------|-------|
| Echo show generación 3      | 3ra   |  |  | 1        | 70.00          | 70.00 |
| Foco Smart single           |       |  |  | 1        | 10.00          | 10.00 |
| Interrupor wifi inteligente | Alexa |  |  | 1        | 16.00          | 16.00 |
| Foco de 9w                  |       |  |  | 1        | 2.00           | 2.00  |
| Toma corriente wifi         | Alexa |  |  | 1        | 15.00          | 15,00 |

|                                                 |   |        |               |
|-------------------------------------------------|---|--------|---------------|
| Tomacorriente conector enchufe inteligente wifi | 1 | 4.00   | 4.00          |
| Mini Smart switch                               | 1 | 15.00  | 15.00         |
| Panfletos                                       | 5 | 35.00  | 175.00        |
| Cámara wifi Alexa                               | 1 | 35.00  | 35.00         |
| Fire tv                                         | 1 | 45.00  | 45.00         |
| Caja hexagonal plástica                         | 4 | 0.50   | 2.00          |
| Cajas rectangulares                             | 4 | 0.50   | 2.00          |
| Gastos varios                                   | 1 | 150.00 | 150.00        |
| <b>TOTAL</b>                                    |   |        | <b>541.00</b> |

**Figura 6.** Módulos del tablero utilizados en la carrera de Electricidad.



### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### Prácticas realizadas en los tableros Eléctricos.

##### PRÁCTICA DE DOMOTICA # 1

**TEMA:** ENCENDER SISTEMAS DE ILUMINACIÓN CONTROLANDO LOS INTERRUPTORES O LUCES POR MEDIO DEL ALEXA ECHO 3

##### PRÁCTICA DE DOMOTICA # 2

**TEMA:** ENCENDIDO DE TOMACORRIENTES PARA ENCENDIDO Y APAGADO DE ARTEFACTOS ELÉCTRICOS ON-OFF POR MEDIO DEL ALEXA ECHO 3

## PRÁCTICA DE DOMOTICA # 3

### TEMA: CONTROL DE CÁMARAS DE VIDEO POR MEDIO DEL ALEXA ECHO

#### Pasos que se usaron para realizar una encuesta y validar la hipótesis.

Lo primero que tenemos que hacer es fijar claramente los objetivos que buscamos validar con la encuesta y por ende la propuesta.

Delimitar la población a la que te diriges, que es solamente alumnos y personal docente del ISTSB

Diseñar el cuestionario, con expertos en el área y que han diseñado ya tableros anteriores. Ing. Montalvan, Ing. Andrade, Ing. Mendoza, Ing. Salguero e Ing. Vargas docentes del ISTSB

Recolecta la información por el medio más fácil el internet el Google forms

Analiza los datos, en una hoja de Excel que el mismo Google forms nos da, logrando un exitoso 83 % de validación de la propuesta.

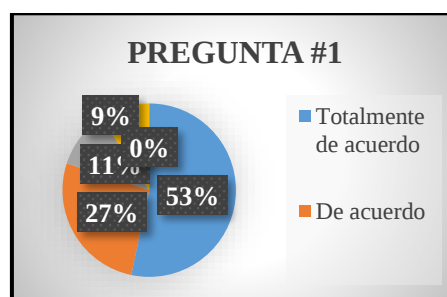
#### Metodología de la encuesta

La técnica para la recolección de datos fue realizar un formulario Google donde se exponen una encuesta compuesta por 8 preguntas con opciones basadas en la escala de Likert, se recabó información sobre el punto de vista de 75 estudiantes acerca de la necesidad de conocer los sistemas domóticos y su necesidad de aprender haciendo, obteniendo como resultados:

#### Análisis de Preguntas

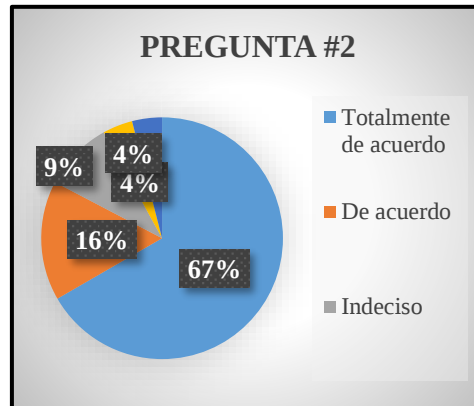
#### Pregunta 1. ¿Cree Ud. que debería enseñarse en el ISTSB lo que IA aplicada al reconocimiento de voz?

Figura 7. Resultados de pregunta 1 (Formulario Google realizado por docentes ISTSB)



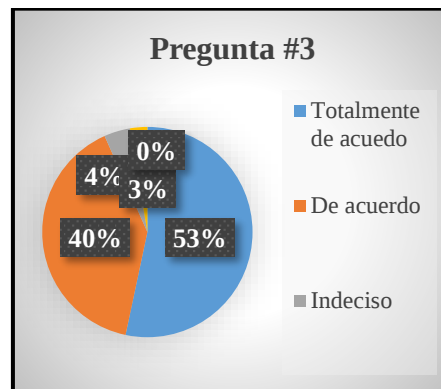
## Pregunta 2. ¿Cree Ud. que se debe enseñar Domótica en la carrera de Tecnología Superior en Electricidad?

Figura 8. Resultados de pregunta 2 (Formulario Google realizado por docentes ISTSB)



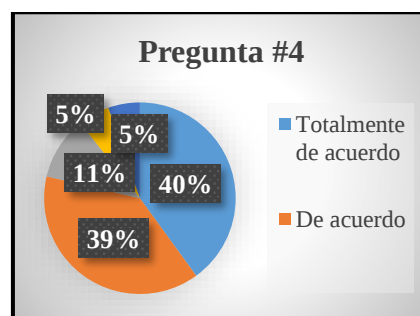
## Pregunta 3. Ud. opina que de realizarse un tablero didáctico basado en Alexa Echo 5 en la institución ¿Cree que aportaría a la formación académica?

Figura 9. Resultados de pregunta 3 (Formulario Google realizado por docentes ISTSB)



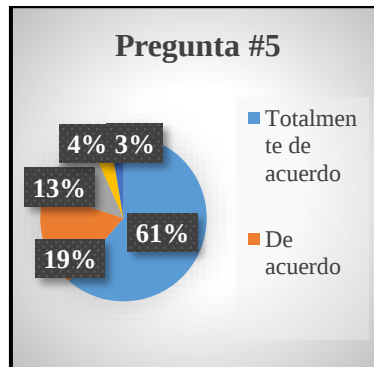
## Pregunta 4. Una vez terminado el tablero ¿Cree Ud. que se debe establecer prácticas y universalizar su uso?

Figura 10. Resultados de pregunta 4 (Formulario Google realizado por docentes ISTSB)



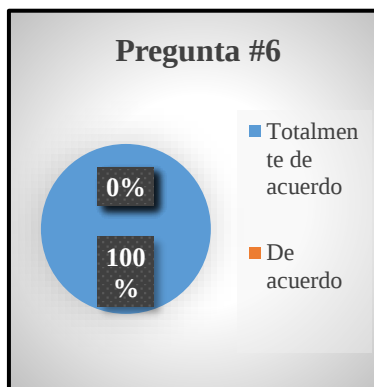
**Pregunta 5. Estaría dispuesto a que dentro de I.S.T.S.B. se profundice la asignatura de Domótica debido a su alcance laboral.**

*Figura 11. Resultados de pregunta 5 (Formulario Google realizado por docentes ISTSB)*



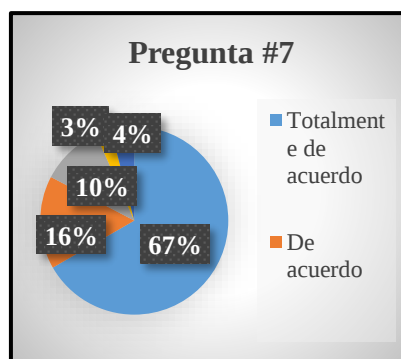
**Pregunta 6. ¿La realización del diseño de un módulo didáctico con Alexa Echo Show 3 complementaria los aprendizajes de procesos de IA reconocimiento de voz en el I.S.T.S.B.?**

*Figura 12. Resultados de pregunta 6 (Formulario Google realizado por docentes ISTSB)*



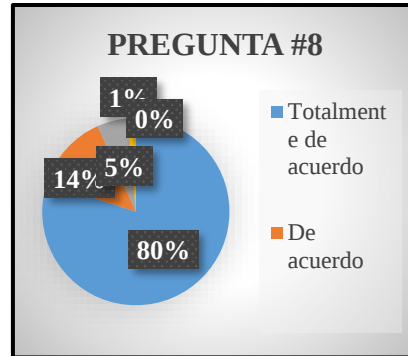
**Pregunta 7**

*Figura 13. Resultados de pregunta 7 (Formulario Google realizado por docentes ISTSB)*



**Pregunta 8. La implementación del diseño de un módulo didáctico con Alexa Echo Show 3 ¿Tendría como consecuencia un mejor reconocimiento de la Industria 4?0 y sus avances?**

Figura 14. Resultados de pregunta 8 (Formulario Google realizado por docentes ISTSB)



## Discusión

### ***Análisis e interpretación de resultados de encuestas aplicadas:***

Las preguntas de la encuesta realizada a estudiantes de posgrado y a estudiantes que cruzan la carrera de tecnología superior en electricidad en el I.S.T.S.B., nos permitieron observar la falencia y necesidad de diferentes tableros que no cuentan con el I.S.T.S.B. y elaborarlos son muy útiles para que los estudiantes refuercen los conocimientos teóricos adquiridos, las prácticas usando el módulo didáctico con Alexa Echo Show 3, y su fabricación se validaron en un 85 %.

Con base en los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario dirigido a estudiantes de la carrera de Tecnología Superior en Electricidad se consideró adicionalmente integrar a la skill del asistente de voz los siguientes elementos:

- a) configuración de comandos más comunes
- b) uso de lenguaje común
- c) integración de deletreo de comandos
- d) idioma español

En lo que respecta a la selección de la bocina se eligió Alexa Echo Show de Amazon, ya que ofrece un conjunto de herramientas api (cuyas siglas significan “application programming interface”) con soluciones de referencia y documentación, por lo que las creaciones de las skills se pueden diseñar de

forma muy sencilla. Asimismo, se eligió este dispositivo en específico por su accesibilidad en código abierto, además de las siguientes características en cuanto a hardware y software:

- a) su diseño se adapta a todas las situaciones por su reducido peso y dimensiones,
- b) calidad de sonido
- c) es más económico
- d) tiene variedad de comandos interesantes y aprende constantemente nuevos
- e) tiene un asistente de voz completo
- f) gran resistencia
- g) no requiere programación compleja
- h) plataformas sencillas y fáciles de entender.

#### **4. CONCLUSIONES**

La elaboración de este trabajo nos llevó a algunas conclusiones que presentamos a continuación:

- Las estadísticas en base a las preguntas elaboradas a estudiantes presentan un desconocimiento casi total de la Domótica la cual solo la entienden como encendido y apagado de luces sin analizar los alcances que los proveedores dan como es la inclusión de equipos inteligentes conectados a internet e interactuando entre sí.
- Aprender Domótica debe estar centrado a enumerar los beneficios que puede alcanzar si tiene un ALEXA en casa, concluyendo que es un poderoso sintetizador de voz que podemos interconectarlo a cada elemento que está en la red y a base de datos que pueden hacer que el usuario interactúe con información en la red.
- En las pruebas realizadas interconectamos e interactuamos con voz con luces, interruptores, tomacorrientes, cámaras CCTV y en su presentación Echo Show crear una red de usuarios en línea pudiendo llamarse por video llamada, y ya no solo escuchar música, sino ver el video de la música solicitada.

## REFERENCIAS

- Amazon Echo y Alexa—Roman Alexander—Google Libros. (s. f.).  
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=lang\\_es&id=k8-4EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=alexa+amazon&ots=-mGvdDW3sE&sig=nYL3WVspYcwFhZvld1CbyS1uwQk&pli=1#v=onepage&q=alexa%20amazon&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=lang_es&id=k8-4EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=alexa+amazon&ots=-mGvdDW3sE&sig=nYL3WVspYcwFhZvld1CbyS1uwQk&pli=1#v=onepage&q=alexa%20amazon&f=false)
- Amazon.com, INC. (AMZN). (s. f.).  
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/51611>
- Armas, H. M. (s. f.). Skill de Alexa para el estudio.
- Arquitectura Para el Diseño de Aplicaciones de Reserva de Citas utilizando Alexa. (s. f.). <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/80341>
- Beltrán, L. M. (s. f.). DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA ALEXA: ATENCIÓN AL ALUMNO DE LA UJA.
- Callaos, N., Horne, J., Ruiz-Ledesma, E. F., Sánchez, B., & Tremante, A. (Eds.). (s. f.). Desarrollo de un in-room entertainment system con Amazon Alexa.
- Diseno\_de\_un\_sistema\_de\_control\_de\_dispositivos\_inteligen\_HURTADO\_BAEZA\_JOSE.pdf. (s. f.).
- Guia\_asistentes\_v1.pdf. (s. f.).
- Iniciación a la Red de Internet—'Abel Rodríguez Ávila'—Google Libros. (s. f.).  
<https://books.google.es/books?id=LqOrFcXk0QAC&printsec=frontcover&hl=es>
- Inteligencia artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro (3a ed). (2020). Alienta.
- La llegada de la inteligencia artificial a la educación—Dialnet. (s. f.).  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7242777>
- Piscitelli, A. (s. f.). INTERNET, LA IMPRENTA DEL SIGLO XXI.
- Que\_es\_la\_Web\_2\_0.pdf. (s. f.).
- Skill de Alexa para el estudio. (s. f.). <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/20610>
- Skill de Alexa para monitorización de personas mayores. (s. f.).  
<https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/31975>
- Vega-Luna, J. I., Lagos-Acosta, M. A., Salgado-Guzmán, G., Cosme-Aceves, J. F., & Tapia-Vargas, V. N. (2021). Control de sensores de presencia de equipo de cómputo usando Alexa e IoT.