

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



Una Institución Adventista

Prototipo de asistente virtual utilizando Dialogflow y Actions on Google para la comunicación online con el área de admisión de la Universidad Peruana Unión - Filial Juliaca

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Por:

José Miguel Pantigoso Puraca

Asesor:

Ing. David Mamani Pari

Juliaca, marzo de 2022

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA DEL INFORME DE TESIS

Ing. David Mamani Pari, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que el presente informe de investigación titulado: **“TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN, EN MAYÚSCULAS (COMO FIGURA EN EL ACTA DE SUSTENTACIÓN O RESOLUCIÓN”** constituye la memoria que presenta el Bachiller **José Miguel Pantigoso Puraca** para obtener el título Profesional de Ingeniero de Sistemas, cuya tesis ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en Juliaca, a los 26 días del mes de abril del año 2022



Ing. David Mamani Pari
Asesor



156

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Puno, Juliaca, Villa Chullunquiani, a 28 día(s) del mes de marzo del año 2022, siendo las 9:30 horas, se reunieron en el Salón de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión, Filial Juliaca, bajo la dirección del Señor Presidente del jurado: Msc. Benazir Francis Herrera Yuora, el secretario: Mtro. Roel Dante Gómez Apaza y los demás miembros: Mg. Abel Ángel Sullón Macalusea - Mg. Ferdinand Edgardo Rueda Incco y el asesor Ing. David Mamani Pari

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulada: Prototipo de asistente virtual utilizando Dialogflow y Actions on Google para la comunicación online con el área de admisión de la Universidad Peruana Unión - Filial Juliaca

de el(los)/la(las) bachiller/es: a) José Miguel Pantigoso Curaca
b)

conducente a la obtención del título profesional de Ingeniero de Sistemas
(Nombre del Título Profesional)

con mención en.....

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (los)/a(la)(las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por el(los)/la(las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Candidato (a): José Miguel Pantigoso Curaca

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<u>Aprobado</u>	<u>18</u>	<u>A-</u>	<u>Muy Bueno</u>	<u>Sobresaliente</u>

Candidato (b):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al(los)/a(la)(las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

[Firma]
Presidente

[Firma]
Secretario

Asesor

[Firma]
Miembro

Miembro

Candidato/a (a)

Candidato/a (b)

Prototipo de Asistente Virtual utilizando Dialogflow y Actions on Google para la comunicación online con el área de admisión de la Universidad Peruana Unión – Filial Juliaca

Resumen:

En la actualidad el servicio de atención al cliente continúa creciendo de forma exponencial, principalmente a raíz de lo sucedido el año 2020, muchas empresas, organizaciones o instituciones ofrecen gran cantidad de servicios. El contacto con el usuario es una estrategia de negocio muy importante de tal forma que se requiere conocer qué tan satisfecho está el usuario con los servicios digitales brindados. El presente proyecto busca implementar un prototipo de asistente virtual dentro de un entorno virtual en tiempos de pandemia, facilitando de esa manera la comunicación con el usuario. Esto permite brindar un nivel de respuesta alta para los usuarios llegando a tener una experiencia de usuario aceptable con la institución. Como sabemos la crisis sanitaria provocada por el virus covid-19 está permitiendo dar impulso a las nuevas tecnologías, si bien es cierto estas no son nada desconocidas, pero en la actualidad la implementación de un servicio digitalizado no siempre te garantiza altas experiencias de usuario. El objetivo de la investigación es lograr que el usuario tenga una experiencia de usuario aceptable con el prototipo, es decir, que el asistente virtual brinde la información correcta según lo requiera el usuario llegando a tener una experiencia satisfactoria en tiempos de respuesta. Para lograr esto se hizo una investigación previa a los usuarios para detectar los problemas en los servicios tecnológicos como redes sociales o páginas web. La metodología elegida para esta investigación fue Design Thinking que se centra en entender y dar solución a las necesidades reales de los usuarios. Con la aplicación de esta metodología se obtuvo un prototipo, el cual pretende responder a las inquietudes de los usuarios. El resultado final es la implementación de un prototipo de asistente virtual dentro del Asistente de Google utilizando Dialogflow como tecnología para el desarrollo del agente.

Palabras clave: Design Thinking, Dialogflow, Google, Experiencia de usuario.

1.Introducción

La era de la digitalización ha transformado la forma en la que los individuos se comunican e interactúan. Mientras que en el pasado las vías de comunicación eran limitadas, en la actualidad existen diversos medios que han democratizado los canales de conexión e interlocución. En este sentido, la introducción de teléfonos celulares portátiles e inteligentes ha permitido que las personas puedan permanecer conectadas entre sí, desde cualquier lugar. Además de recibir y realizar llamadas de voz, los teléfonos móviles permiten a los usuarios enviar y recibir mensajes de texto desde cualquier parte del mundo. (Andrei et al. 2020)

Un chatbot es un programa que permite a los seres humanos interactuar con la tecnología utilizando una variedad de métodos de entrada (voz, texto, gestos, tacto, etc.) y suele estar disponible las 24 horas, los 7 días a la semana y los 365 días del año. Este tipo de programa imita una conversación inteligente con un usuario mediante el uso del procesamiento del lenguaje natural (NLP). Un Bot, integra técnicas de lingüística computacional para interpretar y responder declaraciones realizadas por los usuarios a través de internet, canales de mensajería, emails, fotos, etc. (Zuñiga 2018)

Los chatbots son un nuevo tipo de interfaz de usuario que tienen la capacidad de comunicarse mediante el diálogo con un ser humano, dejando de lado la utilización de comandos, ventanas, iconos, etc. (Rodríguez, Merlino, and Fernández 2014). Para muchos propósitos diferentes, los bots se utilizaron en una amplia gama de dominios, incluidos marketing, servicio al cliente, soporte técnico, así como educación y capacitación. En lugar de crear una aplicación de máquina inteligente similar a la humana, se trata de crear sistemas digitales efectivos que puedan proporcionar información, responder preguntas, discutir un tema específico o realizar una tarea. (Smutny and Schreiberova 2020)

La finalidad de los sistemas anteriormente citados es para simular un diálogo inteligente, que parezca lo más natural posible con el interlocutor humano, sea mediante mensajes de texto a través de un software, aplicación o bien mediante la voz. (Rodríguez et al. 2014)

El 2019 se desarrolló con Dialogflow un robot conversacional mediante redes sociales siendo de este su objetivo apoyar al área de soporte de una institución educativa, el problema a resolver en esta institución fue hacer frente a una gran cantidad de usuarios, en periodos críticos donde se tenía que cumplir una serie de plazos como lo serían días de exámenes, matriculas, aniversarios, en ocasiones el personal humano se veía totalmente desbordado. Con la ayuda de este Bot mejoro el tiempo de respuesta evitando descontentos entre los usuarios con el personal de la institución. (Valero 2019)

En la actualidad existen diferentes tipos de herramientas para la creación de bots (véase Tabla 2) podemos notar que las distintas herramientas son muy capaces, pero la gran diferencia está en el uso de estas, ya que Dialogflow nos ofrece una forma rápida y fácil de crear bots más la variedad de integraciones con las que cuenta, en especial Google Assistant.

La necesidad del distanciamiento social para evitar contagios por el **COVID-19** está generando que casi todos los países hayan volcado sus miradas a las **telecomunicaciones** para continuar de algún modo con sus actividades a distancia como teletrabajo, telemedicina, teleeducación y otros. (Meléndez 2020)

La crisis sanitaria provocada por el **virus** está contando con las nuevas tecnologías. Las incalculables ventajas que estas proporcionan a la sociedad no son desconocidas, sin embargo, en situaciones excepcionales como la que estamos viviendo, su capacidad de influencia en todas aquellas facetas de nuestra vida en las que están presentes, se está viendo reforzada. (Peletier 2020)

Para evitar aglomeraciones la digitalización de servicios es la vía más segura. En la mayoría de empresas existe deficiencia al momento de informar, porque se requiere de personal extra que pueda responder a ello. Por otra parte, los bots, nos permiten tener respuestas en tiempo real, situación que para un ser humano es algo complicado generando una mala experiencia de usuario.

Un estudio según Forrester señala que en países como Corea del Sur, Singapur, India y EE. UU, los chatbots son la plataforma preferida de los clientes para comunicarse con una empresa. (Nuruzzaman and Hussain 2020)

La problemática que se observó en el área de admisión es en relación a la comunicación con los interesados que requieren alguna información sobre los servicios o admisión de la universidad; aunque, de forma presencial este proceso es aceptable; sin embargo, todo cambia a raíz de lo sucedido en el año 2020 por el COVID-19, que obligó a brindar información de los servicios y otros de forma online, ya sea a través de redes sociales o la propia página web de la universidad, por tanto, ¿Podrá un Bot brindar información de manera rápida y eficiente al usuario online del área de admisión de la UPeU en contextos de pandemia?

Esta investigación se realizó con el propósito de aportar conocimientos sobre la creación de bots permitiendo comprobar si la implementación de un prototipo de asistente virtual es o no un servicio digital más en el área de admisión de una institución universitaria.

En la parte metodológica, el aporte fue en la forma como se elaboró el prototipo, donde se aplicó la metodología Design Thinking, algo poco usual para este tipo de proyectos. Se buscan nuevas formas para la creación de este tipo de aplicaciones. La situación por la cual se utiliza este método es porque pone al usuario en primer lugar, ya que permite conocer sus molestias para luego validar y tener hallazgos de lo que realmente necesita el usuario, para así poder construir productos más innovadores y con más aceptación.

La presente investigación se realizó porque existe la necesidad de tener más de un servicio digital de atención al cliente en la UPeU en el área de admisión, desarrollando un nuevo servicio para optimizar los tiempos de respuesta, por donde los usuarios puedan interactuar con el área interesada, llegando a generar una experiencia de usuario aceptable en tiempos de pandemia.

Las investigaciones que precedieron a este trabajo tratan de desarrollar una solución a problemas que se identifican en diferentes áreas o similares. El desarrollo de un asistente virtual con Integración a Facebook de (Condori 2017) nos describe el problema de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas en tiempos de respuesta. Por otra parte, la Universidad de Guayaquil pasa por un problema similar en mesa de ayuda debido a la demanda de peticiones de los usuarios para solucionar inconvenientes básicos en sus equipos informáticos (María et al. 2017). Otro caso donde podemos ver aplicado este tipo de aplicaciones es un Página Web de búsqueda inteligente conversacional para empresas y servicios, este agente interactúa con los usuarios para obtener de acuerdo a sus capacidades diálogos creíbles y dinámicos según (Campos and Malca 2016). Por último, vemos el caso del proyecto Banca, Seguros y AFP desarrollada en la Universidad de

Ciencias Aplicadas en Lima – Perú, los autores buscan mejorar y simplificar los servicios que tienen los ciudadanos con los portales de orientación, facilitando con una palabra clave “deuda” la información correspondiente más un link de acceso para el pago de sus servicios. (Urbina and Rojas 2017)

El objetivo de la investigación es implementar una comunicación fluida con el usuario brindando de manera adecuada la información según lo requiera el usuario, generando una respuesta automática y rápida, llegando a tener un nivel de experiencia de usuario alta.

1.1. Dialogflow

En sus inicios fue desarrollada por Speaktoit y adquirida por Google en el año 2016, se convirtió en la herramienta de Google para la creación de bots y asistentes virtuales. Es capaz de entender el lenguaje natural, provee de una infraestructura moderna para la recreación de diálogos y construcción de flujos conversacionales con el fin de interactuar de manera natural con el usuario final. (Dialogflow 2020)

1.2 Amazon Alexa

Es un asistente virtual hecho por Amazon, se usó por primera vez con Amazon Echo (Altavoz). Alexa es capaz de controlar varios dispositivos basados en voz en casa, está disponible en una amplia gama de aparatos Amazon. (Amazon 2020)

1.3 IBM Watson

Es una herramienta de Inteligencia Artificial capaz de comunicar y responder preguntas formuladas mediante el uso del lenguaje natural, fue desarrollado por la empresa IBM. La capacidad de responder preguntas es por una base de datos almacenado localmente. Su información contiene datos provenientes de su base de datos y de otras multitudes de fuentes, incluyendo enciclopedias, artículos, noticias, obras literarias y base de datos externos. (Watson 2019)

1.4 Wit.ai

Es una herramienta de Inteligencia Artificial que a diferencia de Apple, Microsoft y Google esta tecnología quiere asociarse con otras compañías de menor envergadura a comparación de otras. Su uso se basa en construcción de bots conversacionales para aplicaciones móviles, casas inteligentes, dispositivos wearables, así como robots. Tiene un editor integrado para programadores (IDE) y un editor para no programadores. (Wit.ai 2018)

1.5 Siri

Es una aplicación de Inteligencia Artificial desarrollado por Apple y lanzado el 2011. Esta app utiliza procesamiento de lenguaje natural para responder a sus inquietudes y solicitudes o hacer recomendaciones como también realizar ciertas acciones, está disponible para dispositivos como iPhone, iPad, Macintosh, Apple TV, Apple Watch, etc. (Siri 2020)

1.6 Cortana

Cortana es un asistente virtual desarrollado por Microsoft y lanzado el 2 de abril del 2014 está disponible para Windows 10, Windows 10 Mobile, Xbox One. Cortana puede establecer recordatorios, reconocer voz sin la necesidad de utilizar el teclado y buscar información utilizando el motor de búsquedas Bing. (Cortana 2020)

Tabla 1

Tabla Asistentes funcionales

Asistentes Virtuales	Fortalezas	Debilidades
Amazon Alexa	No es necesario el uso de un dispositivo como PC o Móvil (también lo integran). Amazon Echo es el principal apartado para la distribución de Alexa, con integraciones como Spotify. Con Echo podemos lograr Smart Homes que a diferencia de la competencia está muy bien trabajado.	Amazon es una empresa poderosa a nivel mundial y una de sus grandes debilidades dentro de Alexa es el problema de la seguridad. Existe una app para PC, pero su uso es muy limitado
Apple Siri	Su gran fortaleza es que puede reconocer y diferenciar el idioma, reconocer comando hablados sin errores respondiendo con una precisión casi perfecta	Solo está disponible para aparatos Apple ósea para un círculo cerrado de clientes ya que sin dispositivos Apple la compañía pierde. Mientras que Google y Amazon avanzan,
Cortana	Su comprensión de texto y calidad para hablar son muy buenas a comparación de su competencia. Está disponible en ordenadores Windows y Windows Mobile.	Su uso en dispositivos móviles es bajo. La popularidad de Cortana en Windows 10 es baja ya que la mayoría no tiene micrófono en computadoras de escritorio. No cuenta con las funcionalidades de Alexa, Siri o Google Assistant.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 2

Tabla Herramientas para desarrollar

Herramientas para Desarrollar	Fortalezas	Debilidades
Wit.ai	Wit.ai proporciona una interfaz de usuario para configurar las intenciones y probarlas.	Wit.ai está muy centrado en programadores y personas que se dediquen al desarrollo. Los que no sean

	Cuenta con una API exclusiva para developers.	expertos en la tecnología tendrían dificultades para usarlo. En otras palabras, no es para todos como las demás herramientas.
IBM Watson	IBM Watson Assistant proporciona una interfaz de usuario buena y fácil de navegar obtendrá tutoriales en video y muestras, listas para usar rápidamente.	IBM se enfoca más a grandes empresas y no tanto a personas individuales. No es para todo tipo de público. Tiene una integración básica para web y móvil.
Dialogflow	Esta herramienta proporciona una interfaz web para la creación de bots que lo hace de manera fácil y simple. Las integraciones con las que cuenta son las mejores del mercado. Redes sociales en general, website y hasta el Asistente de Google disponible en todos los dispositivos Android (v5.0) y IOS. Soporta más de 20 lenguajes gracias a Google Translate.	Google y sus temas de seguridad, esta herramienta funciona muy bien siempre y cuando sepa todo del usuario como sea posible, eso a todos no les gusta.

Fuente: Elaboración Propia

2. Metodología

Design Thinking (Pensamiento de diseño) es una metodología que permite la solución de problemas mediante el análisis, este proceso gira alrededor de la experiencia de usuario teniendo como centro de atención al usuario, permitiéndoles a los diseñadores y desarrolladores ponerse en los zapatos de sus propios clientes o usuarios.



Figura 1. Design Thinking modificado de Noelia Di Pietro (2021)

Fuente: Elaboración Propia

1. Empatía

1.1 Instrumentos

Los reactivos usados para el proyecto se tomaron de una tesis, donde se realizó un estudio de mejora de procesos de atención al cliente sobre los pedidos en un Marketplace. (Casas and Giraldo 2019).

Encuesta adaptada a contextos de atención virtual.

Y por la naturaleza del aplicativo las dimensiones que más se relacionan con el proyecto de asistente virtual son el tiempo de respuesta y calidad de información., dentro de la variable Satisfacción al cliente. (Barragan and González 2020)

Una de las herramientas que se utilizó en este proceso fue las encuestas que sirvió para conocer un poco más al usuario sobre el uso de los servicios digitales que brinda la institución.

Como se puede observar en la Figura 2 el 53.8% de los encuestados son varones y el 46.3% mujeres, el rango de edad corresponde con un 65% a jóvenes entre los 18 años a 25 años de edad siendo el de mayor porcentaje nuestro público objetivo.

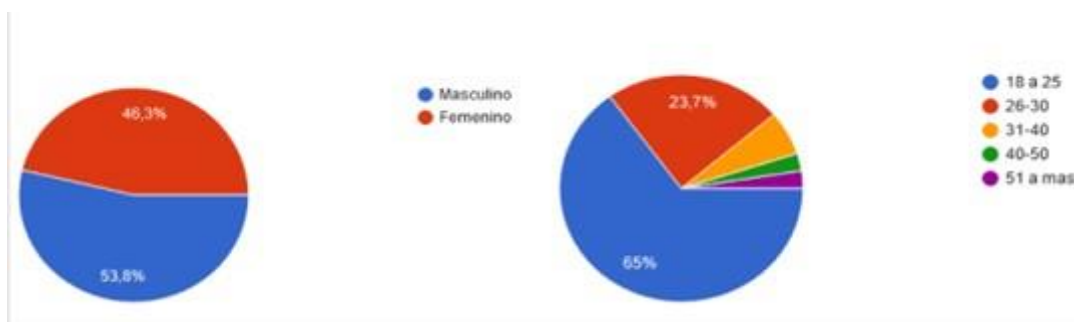


Figura 2. Género y Rango de edad del público objetivo

Fuente: Elaboración Propia – Encuesta Google Forms

Aproximadamente el 88.8% de los encuestados utiliza más un smartphone para comunicarse, tengamos en cuenta que dentro del 88.8% de los encuestados se eligió también dispositivos como Table o PC. Siendo Smartphone el dispositivo preferido. Como se puede observar en la Figura 3.

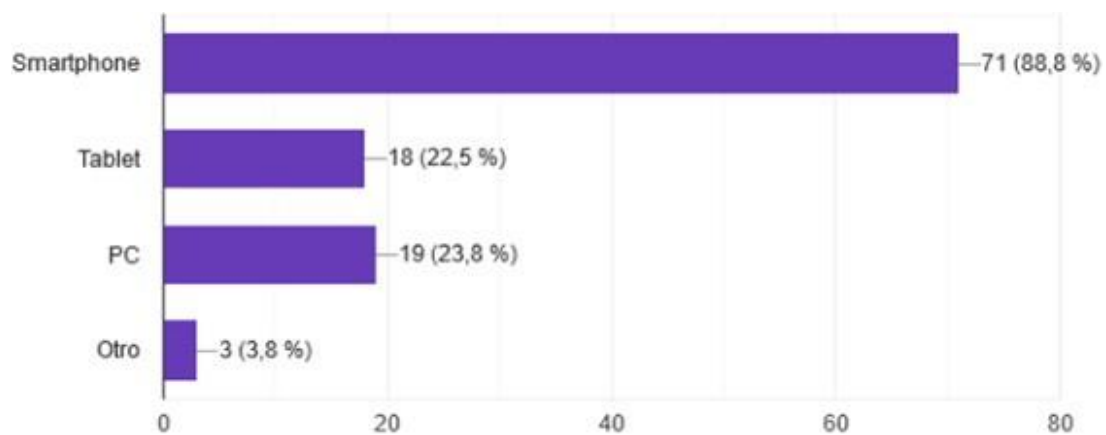


Figura 3. *Dispositivos preferidos*

Fuente: Elaboración Propia – Encuesta Google Forms

Se utilizó la Escala de Likert como se puede observar en la Figura 4 para evaluar la experiencia que tuvo el usuario con el tiempo de respuesta calificando del 1 al 5, siendo 5 el máximo puntaje. El gráfico da a entender que el 37.5% de los encuestados calificó como 1 y el 36.5% calificó como 2 siendo estos dos primeros números en la escala de Likert los más bajos.

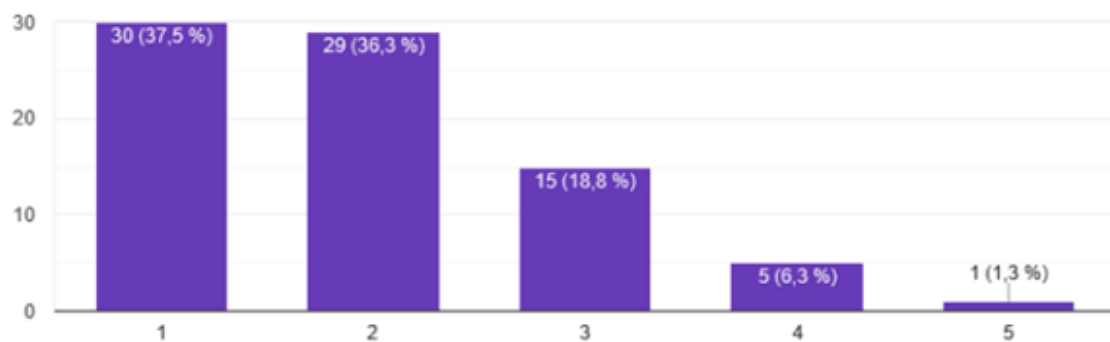


Figura 4. *Resultados de tiempo de respuesta brindado*

Fuente: Elaboración Propia – Encuesta Google Forms

Nuevamente utilizando la Escala de Likert se calificó la información brindada mediante los servicios digitales. El 43.8% de los encuestados califica como 3 la información brindada, esto llegaría a hacer una calificación tipo regular.

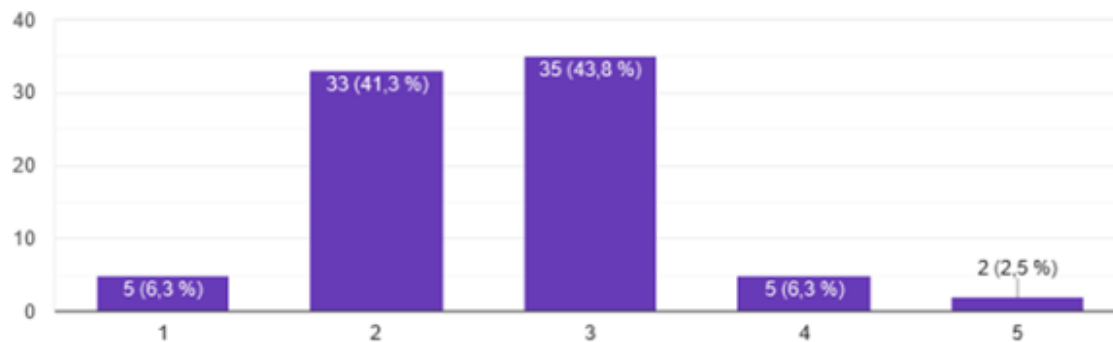


Figura 5. Resultados Información Brindada

Fuente: Elaboración Propia – Encuesta Google Forms

Por otra parte, se obtuvo también los siguientes datos, del 100% de encuestados, el 47.5% califico con un puntaje de 3 la información que solicito. Es decir, pudo recibir de manera regular la información que solicito.

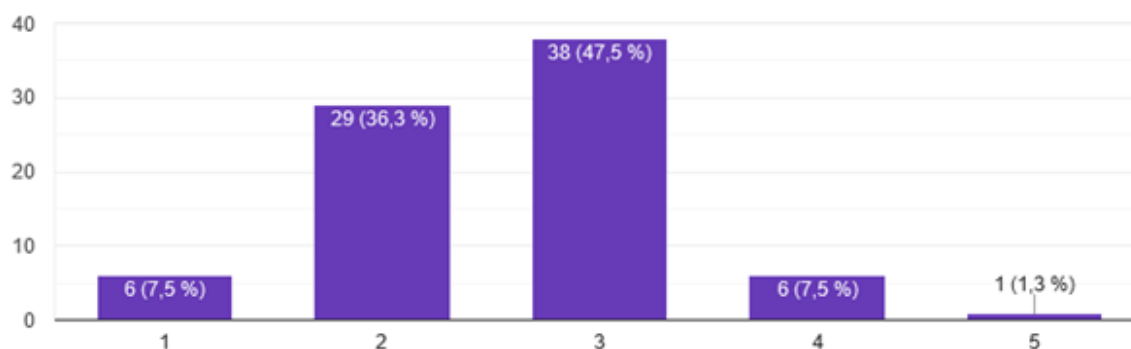


Figura 6. Resultado – Información solicitada

Fuente: Elaboración Propia – Encuesta Google Forms

Por último, el 41.3% de los encuestados califica con un puntaje 3 la atención brindada obteniendo un puntaje regular en el proceso.

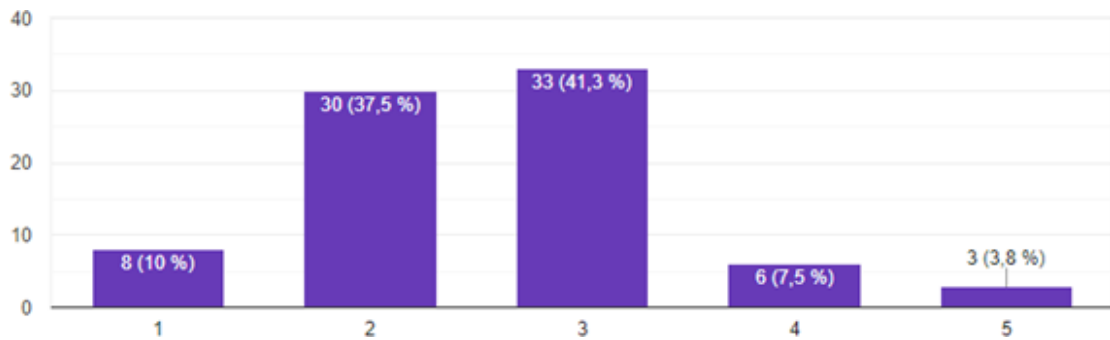


Figura 7. Resultado – Atención brindada

Fuente: Elaboración Propia – Encuesta Google Forms

La siguiente Figura 8 muestra la elaboración de un mapa de empatía para conocer en profundidad a los usuarios en el proceso de solicitar información, este mapa se basa en suposiciones, pero se valida con la encuesta anterior.



Figura 8. Mapa de Empatía

Fuente: Elaboración Propia

2. Definir

En esta etapa se definió el arquetipo de persona (ver Figura 9) dicha técnica nos permite conectarnos emocionalmente con nuestro público objetivo de lo que espera en su recorrido.

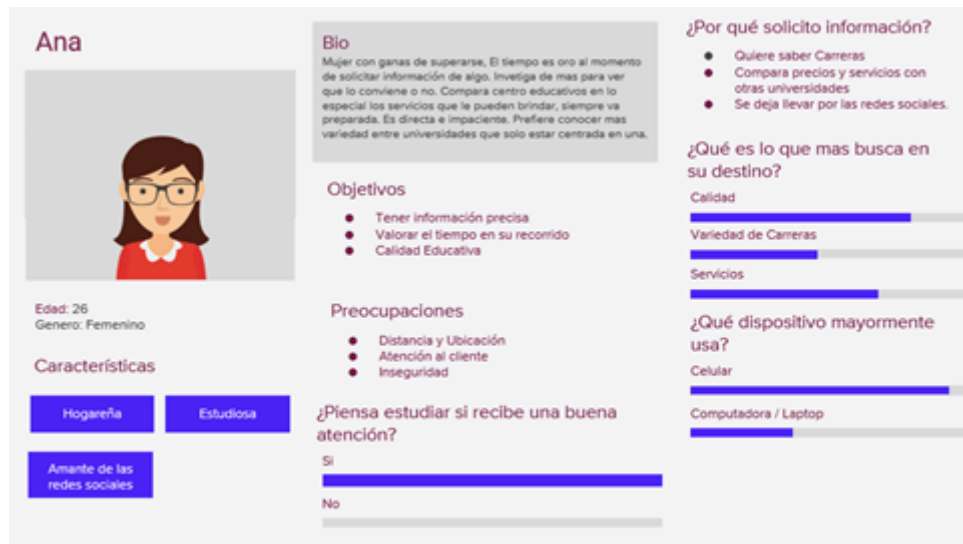


Figura 9. Arquetipo de Persona

Fuente: Elaboración Propia

Para definir el problema se comenzó recolectando datos mediante la encuesta anterior para luego clusterizar para una mejor organización obteniendo los siguientes insights.



Figura 10. Insights

Fuente: Elaboración Propia

Según los insights mostrados en la Figura 10 se definió el siguiente problema: ***“La mayoría de encuestados aseguran que el tiempo de respuesta viene siendo el mayor problema “***

Los encuestados también calificaron sobre la información brindada, atención al cliente e información solicitada siendo la calificación de estas como regular, considerándolo algo aceptable.

3. Idear

Se utilizó la técnica de Brainstorming (véase figura 11) para idear una solución al problema anterior. El resultado final consiste en elaborar un prototipo de asistente virtual.



Figura 11. Lluvia de ideas

Fuente: Elaboración Propia

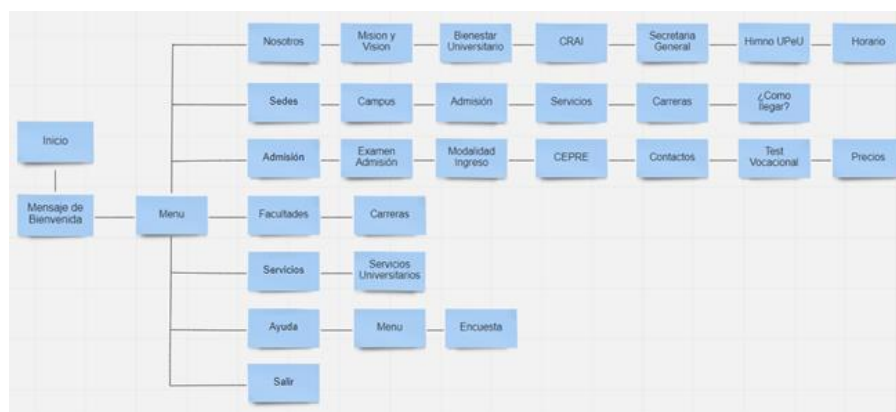
En esta técnica vemos el problema, se hace una colección de ideas para identificar las posibles soluciones y la solución final.

4. Prototipar

En esta etapa comenzamos a estructurar y desarrollar nuestro producto según a los problemas que se encontraron en las etapas anteriores.

4.1 Arquitectura de información:

Se comienza definiendo la estructura de información



4.2 User flows : Luego de define el Flujo que tendrá el usuario con el prototipo.

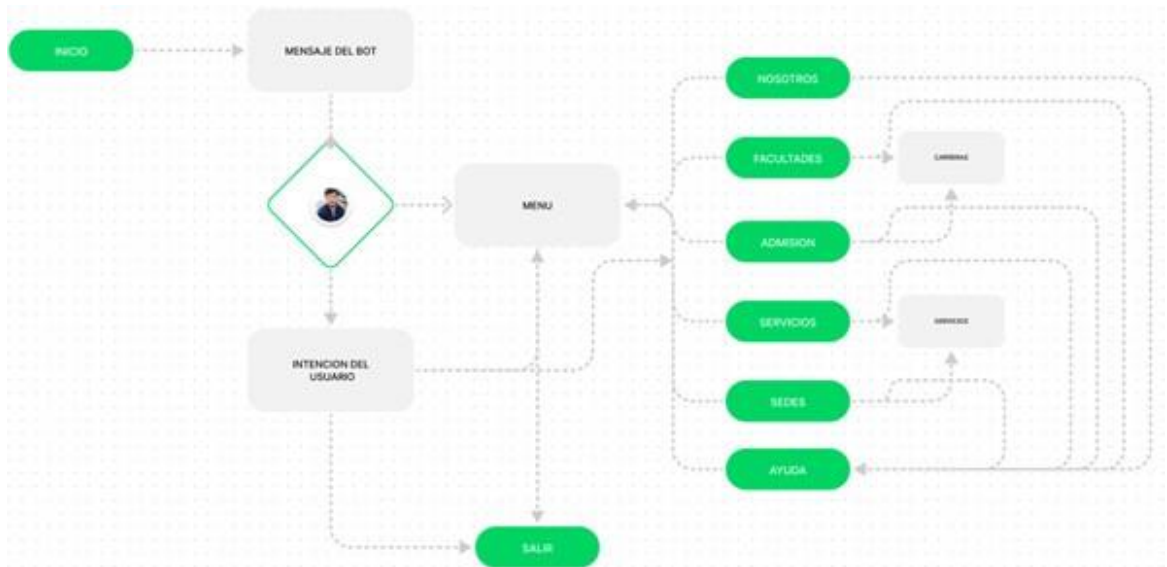


Figura 12. Flujo del Usuario

Fuente: Elaboración Propia

4.3 Desarrollo de Prototipo

El desarrollo del prototipo se elaboró con Dialogflow utilizando la siguiente arquitectura.

La Arquitectura Fulfillment (véase figura 12) se basa en una conexión entre el Usuario Final + Asistente de Google (Integration) + Dialogflow + Servicio Externo (webhooks).

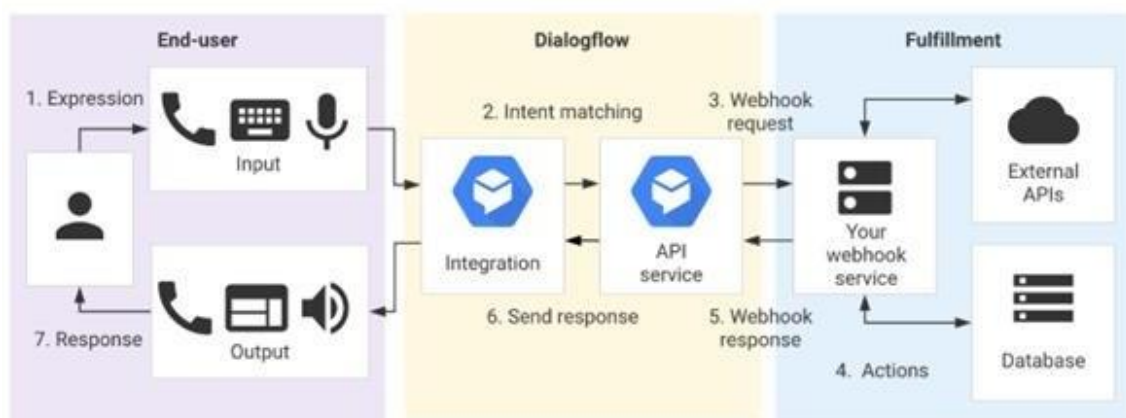


Figura 13. Arquitectura Dialogflow por Google Cloud (2020)

Para la obtención de datos se utilizó la técnica webscraping. Se usó JavaScript y NodeJS con la librería Cheerio.js para la extracción de datos a través del DOM, obteniendo datos como carreras, facultades etc. Esta técnica se utilizó en lo más mínimo posible para probar el uso de webhooks utilizando un archivo .JSON como servicio externo.

```

const cheerio = require('cheerio');
const request = require('request-promise');
const fs = require('fs-extra');
const writeStream = fs.createWriteStream('empresariales.csv');
//Información sobre todas las facultades
async function init(){
  const $ = await request({
    uri: 'https://www.upeu.edu.pe/',
    transform: body => cheerio.load(body)
  });
  console.log('*****Facultades Y Descripcion Campus*****\n');
  const campus_description= $('aio-icon-description');
  const facultades_central = $('h3.aio-icon-title').each((i,e)=>{
    const facu = $(e).text();
    const fac = facu.replace("\n", " ");
    console.log(facu.trim())
  });
  console.log(campus_description.text());
}
init();

```

Figura 14. Fragmento de código JavaScript

Fuente: Elaboración Propia

El uso de webhooks ayudo a conectar Dialogflow con Firebase siendo estas dos herramientas de Google. Se utilizo el mismo proyecto creado en Dialogflow para enlazarlo con Firebase, dentro de Firebase se utilizó el framework Cloud Functions para ejecutar de forma automática el código backend en respuesta a las solicitudes HTTPS sin necesitar de un servidor propio.

```

server.post('/upeu', (req,res) => {
  let context = "";
  let result = 'Petición resivida estado de post incorrecto';
  let opciones = ["Sedes", "Admisión", "Facultades", "Nosotros", "Servicios", "Ayuda", "Salir"];
  try{
    context = req.body.queryResult.action;
    result = 'Recibida peticion de accione ${context}';
  }catch(error){
    console.log("ERROR contexto vacio : " + error);
  }

  //Segunda alternativa para que se spa si existe el action o parametro
  if(req.body.queryResult.parameters){
    console.log("parametros : " + req.body.queryResult.parameters);
  }else{
    console.log('Sin parametros');
  }

  if(context === "input.welcome"){
    /******input.welcome***** */
    textoEnviar = "¡Hola! Me llamo Sophia seré tu asistente virtual. Estoy aquí para brindarte información sobre la UPEU. Para poder comenzar , te sugiero elegir el campus de tu interés, para eso puedes elegir la opción sedes que se encuentra en la parte inferior.";
    /* textoEnviar = "Hola me llamo pantigoso"; */
    result = lib.respuestaBasica(textoEnviar);
  }else if(context === "menu"){
    /******Menu***** */
  }
}

```

Figura 15. Fragmento de Código - Uso de Webhooks

Fuente: Elaboración Propia

El código de la imagen anterior muestra la conexión entre Node.js y Dialogflow mediante una intención, mandando el saludo inicial del aplicativo que sería en este caso input welcome.

En la interfaz web de Dialogflow se creó todas las intenciones que el usuario podría llegar a tener con nuestro aplicativo, como Carreras, Servicios, Nosotros, Campus, etc.

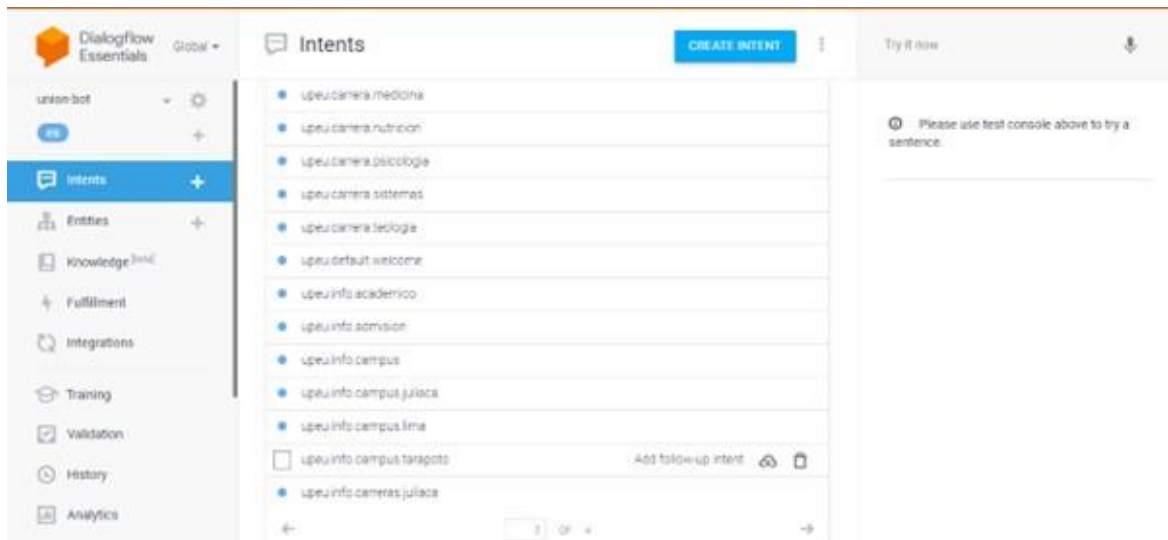


Figura 16. Interfaz Web Dialogflow

En la sección de integraciones que encontramos en la interfaz web de Dialogflow se pasa a integrar con el Asistente de Google, aunque existen una variedad de aplicaciones para usar como Messenger o Twitter, la gran ventaja de integrarlo con el asistente de Google es que se integra con el motor del mismo Asistente permitiendo una comunicación hablada con el Bot. Cosa que si lo integramos a web o alguna red social seria solamente escrita.

La consola de Google muestra una serie de opciones de configuración, desde escoger la palabra clave para invocar al Bot, en nuestro caso es **“Hablar con Sofi Unión”**, hasta escoger el tipo de voz que utilizara el asistente de Google con la aplicación.

Para publicar el proyecto se requiere de una descripción general, detalles del contacto, términos y condiciones, logo, banner, titulo y lo más importante palabras adicionales para invocar al proyecto.

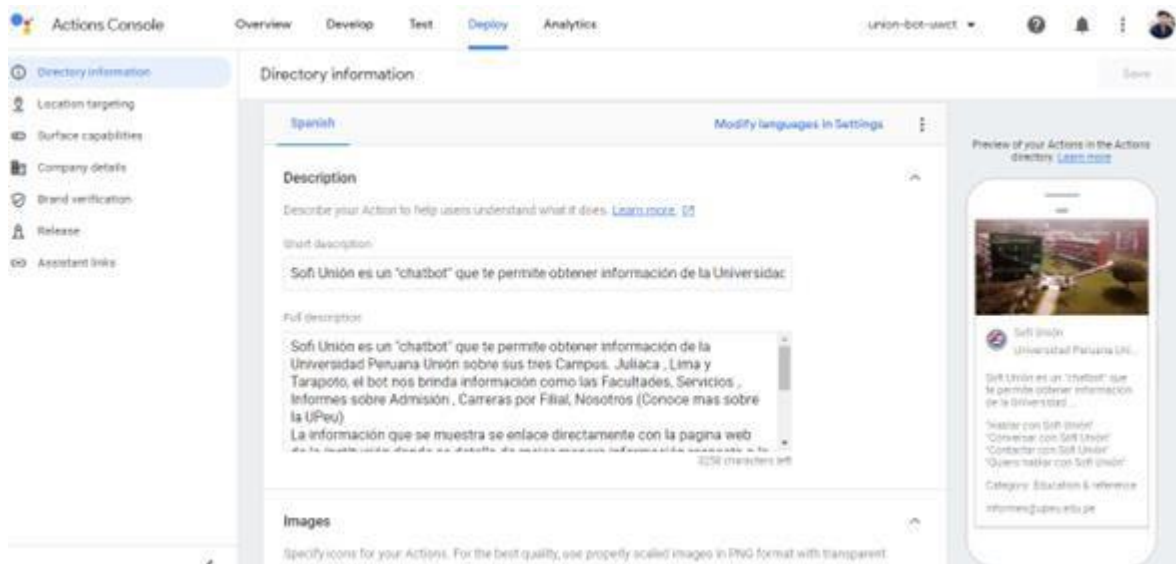


Figura 17. Configuración para Desplegar el Bot

Google nos brinda dos versiones para el proyecto, la versión Alpha para pruebas y la Beta como la primera versión en temas de producción, para Sofí Unión se utilizó la versión Alpha para las pruebas. Ya que solo viene siendo un prototipo.

3. Resultados

Para validar el prototipo se hizo uso de una encuesta, dicho instrumento fue validado por expertos del área de Marketing y Gestión de calidad. (Ver anexo B)

La confiabilidad del instrumento fue de 0.96, quiere decir que el instrumento es de excelente confiabilidad. (Ver anexo C)

Los siguientes resultados muestran la aplicación en ejecución, se hizo uso de la versión Alpha que brinda el asistente de Google al momento de publicar para poder mostrar el prototipo, esta primera versión permite probar la aplicación, contiene como mínimo las funciones principales de la aplicación listas para ser probadas. Google brinda dos opciones al momento de publicar el asistente.

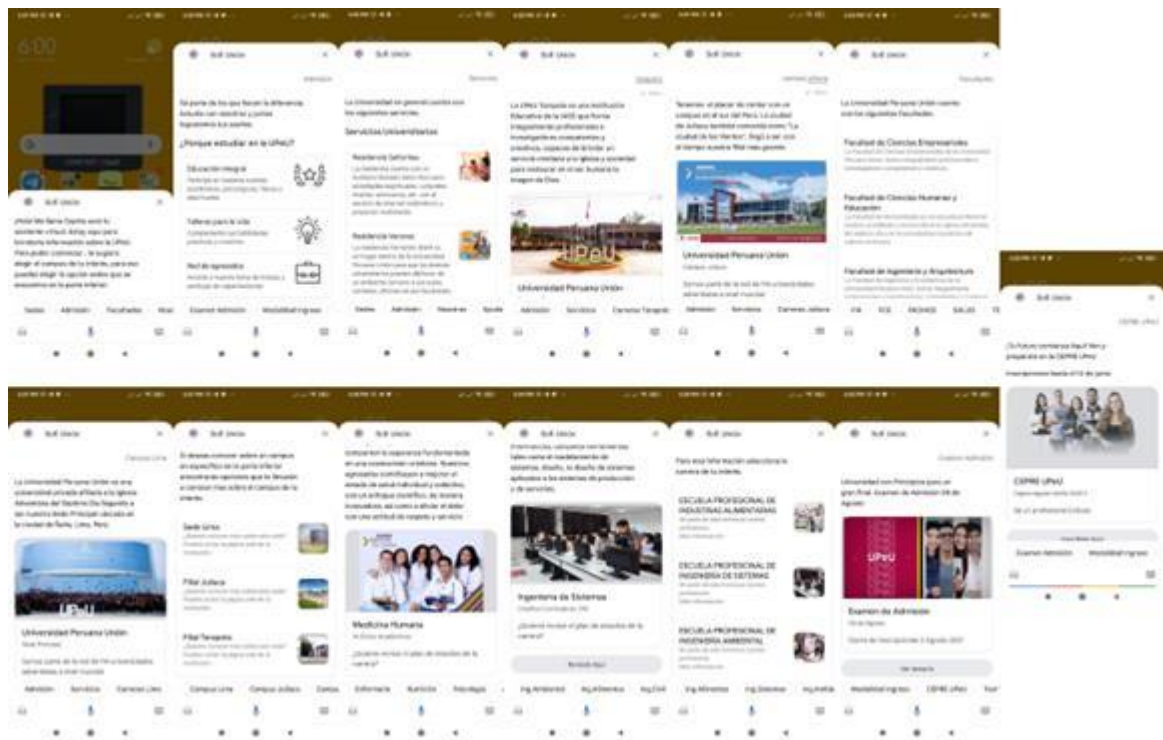


Figura 18. Demostración del prototipo virtual

3.1. Testear

Esta última etapa de Design Thinking se hizo uso de la herramienta Focus Group, esta herramienta se basa en agrupar usuarios (10 usuarios) para probar y recibir feedback sobre el producto. Se recomienda que un grupo de enfoque cuente con 6 a 10 personas (Tomat 2012). Para esta etapa se hizo el proceso con un trabajador del área de admisión, estudiantes actuales y personas interesadas. Con esta herramienta se mostró el uso del prototipo virtual con sus funcionalidades y se utilizó un formulario de manera virtual (Ver anexo D, encuesta 2) para conocer lo que los usuarios califican del prototipo virtual.

De los 10 usuarios en la prueba el 81.8% califica en la escala de Likert como puntaje 5 el tiempo de respuesta brindada. El 81.8% también califica como puntaje 5 que pudo recibir la información solicitada. Las calificaciones fueron entre los puntajes 4 y 5 en todas las preguntas. La última pregunta se basa en si los usuarios aprueban o no el uso de esta herramienta, el resultado fue el siguiente.

El 100% de los usuarios coincide de que el prototipo de asistente virtual viene siendo una opción viable para ser un servicio digital más para el área de admisión.

Como aporte el prototipo brinda un canal de comunicación adecuada y más interactiva con el área de admisión, promoviendo una experiencia de usuario adecuada con la institución.

4. Conclusión

En este trabajo se evaluó la experiencia de usuario mediante encuesta general de los servicios digitales con los que cuenta el área de admisión. Para la etapa de testear se involucró a 10 personas entre ellas un trabajador, estudiantes y personas interesadas.

Los resultados indican que el prototipo de asistente virtual es bien percibido por los usuarios testeados sobre la retroalimentación inmediata del Bot. Además de comentarios positivos con respecto a su velocidad.

Se concluye que el prototipo de asistente virtual es una opción más para los servicios digitales del área debido a su aceptación en la etapa de testear.

Con el desarrollo de esta aplicación, se busca facilitar la emisión de respuestas rápidas y eficientes que los usuarios necesitan. La arquitectura final permite que el Bot sea integrado con el Asistente de Google, logrando una experiencia de usuario aceptable, al no tener que instalar nada en el celular el Bot está y estará disponible en ambos sistemas operativos, gracias a su compatibilidad con IOS y Android. Con solo ejecutar el asistente de Google en el celular y decir o escribir “**Hablar con Sofí Unión**”, el asistente virtual podrá ser utilizado. Esta herramienta permite acceder a la información de la institución de una manera más fácil que a solicitarla por redes sociales, página web o darse el tiempo de ir al propio campus. El tiempo del usuario es lo más importante. Y el prototipo brinda un tiempo de respuesta inmediata, de tal forma que es evidente la disminución de tiempo de respuesta en comparación con los servicios que ya cuenta el área de admisión.

En definitiva, el uso de bots permite ofrecer una atención personalizada al usuario, sin embargo, algunas empresas desconocen el uso y desarrollo de estas, creen que los usuarios anteponen el contacto humano al de una máquina. Esta teoría, aunque cierta, se está modificando poco a poco. Tal y como demostró el estudio llevado a cabo por One Reach, el 64% de los clientes prefieren soluciones de texto o voz (audio) antes que llamar al servicio de atención al cliente de alguna empresa. (Durán 2017)

Agradecimientos

A Dios todopoderoso por brindarnos salud y bienestar, también agradecer grandemente a mis padres Hernán y Rosa María por su paciencia y apoyo constante, a la Universidad Peruana Unión que me permitió realizar la investigación, y a todas las personas involucradas en el proceso que directa e indirectamente hicieron posible este proyecto.

5. Bibliografía

Amazon. 2020. “Amazon Alexa Official Site: What Is Alexa?” Retrieved April 8, 2021

(<https://developer.amazon.com/es-ES/alexa>).

Andrei, Fabricio, Garibay Ornelas, Asesor: Maestro, Rodrigo Armando, and Guerrero Castro. 2020. *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN ASISTENTE VIRTUAL (CHATBOT) PARA OFRECER ATENCIÓN A LOS CLIENTES DE UNA AEROLÍNEA MEXICANA POR MEDIO DE SUS CANALES CONVERSACIONALES*.

Campos, Álvarez Luz María, and Díaz Bryan Oscar Malca. 2016. *UNIVERSIDAD NACIONAL DE*

TRUJILLO FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS ESCUELA
ACADÉMICOPROFESIONAL DE INFORMÁTICA “DISEÑO DE UN SISTEMA WEB DE
BÚSQUEDA INTELIGENTE CONVERSACIONAL PARA UBICACIÓN DE EMPRESAS Y
SERVICIOS” TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE.

- Condori, William. 2017. *DESARROLLO DE UN ASISTENTE VIRTUAL UTILIZANDO FACEBOOK MESSENGER PARA LA MEJORA DEL SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE EN LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA EN EL 2017.*
- Cortana. 2020. “¿Qué Es Cortana?” Retrieved April 8, 2021 (<https://support.microsoft.com/es-es/topic/-qué-es-cortana-953e648d-5668-e017-1341-7f26f7d0f825>).
- Dialogflow, Google. 2020. “Dialogflow | Google Cloud.” Retrieved September 1, 2020 (<https://cloud.google.com/dialogflow?hl=es>).
- Durán, Patricia. 2017. “¿Por Qué Debes Contar Con Los Chatbots En Tu Estrategia de Marketing? - Planeta Chatbot.” Retrieved July 16, 2021 (<https://planetachatbot.com/chatbots-en-tu-estrategia-de-marketing/>).
- María, Ana, Barbosa Vargas, Juan Miguel, and Banchón Cedeño. 2017. *UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL - DESARROLLO DE UN SERVICIO WEB CHATBOTS BASADO EN MESA DE AYUDA PARA LAS EMPRESAS ECUATORIANAS PROYECTO.*
- Meléndez, Enzo Rubén. 2020. “La Tecnología Como Aliada En El Tiempo Del Covid-19 | Entradas UCSP: Artículos.” *Universidad Católica San Pablo*. Retrieved April 7, 2021 (<https://ucsp.edu.pe/la-tecnologia-como-aliada-en-el-tiempo-del-covid-19/>).
- Nuruzzaman, Mohammad, and Omar Khadeer Hussain. 2020. “IntelliBot: A Dialogue-Based Chatbot for the Insurance Industry.” *Knowledge-Based Systems* 196(xxxx):105810. doi: 10.1016/j.knosys.2020.105810.
- Peletier, Carla. 2020. “Las Nuevas Tecnologías En Tiempos Del COVID-19 - Orkestra Instituto Vasco de Competitividad.” Retrieved April 7, 2021 (<https://www.orquestra.deusto.es/es/actualidad/noticias-eventos/beyondcompetitiveness/1961-nuevas-tecnologias-en-tiempos-del-covid-19>).
- Rodríguez, J. Manuel, H. Merlino, and E. Fernández. 2014. “Comportamiento Adaptable de Chatbots Dependiente Del Contexto.”
- Siri. 2020. “Siri - Apple (ES).” Retrieved April 8, 2021 (<https://www.apple.com/es/siri/>).
- Smutny, Pavel, and Petra Schreiberova. 2020. “Chatbots for Learning: A Review of Educational Chatbots for the Facebook Messenger.” *Computers and Education* 151(February):103862. doi: 10.1016/j.compedu.2020.103862.
- Urbina, Alonso, and Arturo Rojas. 2017. *Trabajo de Arquitectura Empresarial Para La Implementación de Un Chatbot En La Superintendencia de Banca, Seguros y AFP Item Type Info:Eu-Repo/Semantics/BachelorThesis.*
- Valero, Daniel. 2019. “Desarrollo de Un Robot Conversacional Para Redes Sociales En El Dominio Académico.”
- Watson, IBM. 2019. “IBM Watson - Argentina | IBM.” Retrieved April 8, 2021 (<https://www.ibm.com/ar-es/cloud/ai?p1=Search&p4=43700055860478527&p5=e&gclsrc=ds>).
- Wit.ai. 2018. “Wit.Ai.” Retrieved April 8, 2021 (<https://wit.ai/docs/quickstart>).

- Zuñiga, Omar Humberto. 2018. "Implementación de Un Chatbot Con Botframework: Caso de Estudio, Servicios a Clientes Del Área de Fianzas de Seguros Equinoccial." 113.
- Di Pietro, N. (2021). "¿Cómo aplicar el Design Thinking Process para darle la mejor solución a tus clientes?".[Imagen]. GM2 . Recuperado de <https://www.gm2.dev/design-thinking-process/>
- Google Cloud. (2020)."Conceptos básicos de Dialogflow ES".[Imagen]. Google Cloud.Recuperado de <https://cloud.google.com/dialogflow/es/docs/basics?hl=es>
- Barragan, Mariana, and Yuli González. 2020. "La Experiencia Del Cliente a Través de Chatbots de La Banca Del Sistema Financiero En Colombia." 1–74.
- Casas, and Giraldo. 2019. "Propuesta De Mejora De Procesos En La Atención De Pedidos En Un Marketplace Bajo El Enfoque Dmaic." 1–130.
- Tomat, Cabiria. 2012. "El 'Focus Group': Nuevo Potencial de Aplicación En El Estudio de La Acústica Urbana Focus Group: Its Application Potential in the Study of Urban Acoustic." *Athenea Digital* 12(2):129–52.

Anexos

Anexo A

MATRIZ DE CONSISTENCIA				
RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES DE VERIFICACIÓN	MEDIOS Y FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS IN	
Implementar un prototipo de asistente virtual para mejorar la experiencia de usuario mediante la implementación del prototipo de Asistente Virtual	El indicador será la satisfacción del cliente, la cual será medida antes y después de la implementación del prototipo de asistente virtual	Se aplicará encuestas de satisfacción a los clientes de la Universidad Peruana Unión - Área de Admisión	La implementación del Prototipo tendrá un efecto positivo en la	
1. Diseñar un prototipo de Asistente Virtual para la comunicación del interesado, mostrando la información necesaria y adecuada sobre el área de admisión de la Universidad Peruana Unión - Físi	El indicador será la satisfacción del cliente, la cual será medida antes y después de la implementación del prototipo de Asistente Virtual	Se aplicará encuestas de satisfacción a los clientes de la Universidad Peruana Unión - Área de Admisión	La implementación del Prototipo tendrá un efecto positivo en la	
2. Identificar los problemas del área de admisión mediante una encuesta y organizar los datos para identificar los hallazgos.		1. Encuesta de satisfacción al cliente.	La implementación del Prototipo tendrá un efecto positivo en la	
3. Diseñar una solución respecto a los hallazgos obtenidos, con la técnica de Brainstorming y elaborar la arquitectura de información con el flujo de usuario		2. Brainstorming para hacer una posible solución.		
4. Desarrollar el prototipo utilizando Dialog Flow e integrar el agente con Google Actions para su despliegue		3. Prototipo de Asistente Virtual implementado		
5. Medir la experiencia de usuario mediante la satisfacción del cliente	4. Encuesta de satisfacción al cliente.			
Los resultados esperados están relacionados a la implementación de un prototipo de Asistente Virtual y sus efectos positivos en la satisfacción al cliente. Esperando para ello el tiempo de respuesta para una mejor experiencia de usuario.	El indicador será la satisfacción del cliente, la cual será medida antes y después de la implementación del prototipo de Asistente Virtual	Se aplicará encuestas de satisfacción a los clientes de la Universidad Peruana Unión - Área de Admisión. Posterior hacer encuesta al servicio	La implementación del Prototipo tendrá un efecto positivo en la	
1. Identificar el nivel de satisfacción del cliente antes de la implementación del prototipo Asistente Virtual.	El indicador será la satisfacción del cliente, la cual será medida antes y después de la implementación del prototipo de Asistente Virtual	1. Encuesta de satisfacción al cliente.	1. La satisfacción real antes al prototipo de Asistente Virtual	
2. Identificación de Insights para la creación e implementación del prototipo de Asistente Virtual		2. Idear una posible solución.	2. La implementación del Asistente Virtual mejorará los procesos.	
3. Medición de la satisfacción del cliente posterior a la implementación del Prototipo de Asistente Virtual.		3. Encuesta de satisfacción del cliente.	3. La satisfacción del cliente a	
4. Comparación de la satisfacción del cliente de antes y después de la implementación del Prototipo de Asistente Virtual			4. La implementación del Prototipo tendrá un efecto positivo en la	

Anexo B: Validación de Instrumentos

MATRIZ DE VALIDACIÓN

Título de la tesis: PROTOTIPO DE ASISTENTE VIRTUAL UTILIZANDO DESIGN THINKING Y QUALSIQULON PARA EL ÁREA DE ADMISIÓN DE LA UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN											DISTRIBUCIÓN Y/O RECOMENDACIONES	
				OPCIÓN DE RESPUESTA					Criterios de Evaluación							
				Total de respuestas					RELACIÓN ENTRE LA VALUACIÓN Y LA DESCRIPCIÓN	RELACIÓN ENTRE LA DESCRIPCIÓN Y EL INDICADOR	RELACIÓN ENTRE EL INDICADOR Y EL ÍTEM	RELACIÓN ENTRE EL ÍTEM Y LA OPCIÓN DE RESPUESTA				
5	4	3	2	1	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO				
Satisfacción al cliente	Tiempo	Tiempo de respuesta	(¿Cómo califico el tiempo de respuesta promedio?)						60	✓						
			(¿Cómo califico la información brindada?)							60	✓					
			(¿Qué tanto se relaciona con usted?)							60	✓					
Información	Calidad de información		(¿Cómo califico la atención brindada?)						60	✓						

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE SOBRE LA ATENCIÓN EN EL ÁREA DE ADMISIÓN

OBJETIVO: Determinar el nivel de satisfacción del cliente sobre el área de admisión

OBLIGADO A: Interesados en la Universidad Peruana Unión como también personas naturales

APTUDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: STEFANY THAIZA DEL CARIÑO GÁLVEZ

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: ASISTENTE DE GERENCIA

VALORACIÓN:

SE APLICA LA TITULA A INVESTIGAR	SE APLICA LA TITULA A INVESTIGAR	SE APLICA LA TITULA A INVESTIGAR
X		

[Firma]
 STEFANY THAIZA DEL CARIÑO GÁLVEZ
 ASISTENTE DE GERENCIA
 DE LA CALIDAD

MATRIZ DE VALIDACIÓN
Título de la tesis: PROTOTIPO DE ASISTENTE VIRTUAL UTILIZANDO DESIGN THINKING Y DIALOGFLOW PARA EL ÁREA DE ADMISIÓN DE LA UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEM	GRUPO DE RESPUESTA	Tipo de asociación	CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACION Y/O RECOMENDACIONES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
						RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN		RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN Y EL INDICADOR		RELACIÓN ENTRE EL INDICADOR Y EL ÍTEM		RELACIÓN ENTRE EL ÍTEM Y LA GRUPO DE RESPUESTA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
						SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Satisfacción al cliente	Tempergo	Tempergo de respuesta	¿Como afecta el Sistema de respuesta brindado?	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
				2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
				3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
				4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Información	Cantidad de información	¿Puede recibir la información solicitada?	¿Como cambia la atención brindada?	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
				6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
				7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
				8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE SOBRE LA ATENCIÓN EN EL ÁREA DE ADMISIÓN

OBJETIVO: Determinar el nivel de satisfacción del cliente sobre el área de admisión

DIRIGIDO A: Interesados en la Universidad Peruana Unión como también personas naturales

APTILUDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: Roberto Peralta, Anthony Sergio / Sudy Juli Pacompa

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: Bachiller en Ciencias de la Comunicación / Lic. Administración y Marketing

VALORACIÓN:

SE ADAPTA AL TÍTULO A INVESTIGAR	ALTA COMPLEMENTACIÓN	NO SE ADAPTA AL TÍTULO A INVESTIGAR
☒		

FIRMA DEL EVALUADOR


Roberto Peralta
 Bachiller en Ciencias de la Comunicación
 Lic. Administración y Marketing


Anthony Sergio
 Bachiller en Ciencias de la Comunicación
 Lic. Administración y Marketing

MATRIZ DE VALIDACIÓN

Título de la tesis: PROTOTIPO DE ASISTENTE VIRTUAL UTILIZANDO DESIGN THINKING Y DIALOGUEFLOW PARA EL ÁREA DE ADMISIÓN DE LA UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

VARIABLE		INDICADOR	ITEMS	OPCIÓN DE RESPUESTA					Total de encuestados	CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES
				5	4	3	2	1		RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN	RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN Y EL INDICADOR	RELACIÓN ENTRE EL INDICADOR Y EL ÍTEM	RELACIÓN ENTRE EL ÍTEM Y LA OPCIÓN DE RESPUESTA					
Satisfacción al cliente	Tiempo	Tiempo de respuesta	¿Cómo califica el tiempo de respuesta brindado?						60	✓		✓		✓		✓		
			¿Cómo califica la información brindada?						60			✓		✓		✓		
			¿Puede recibir la información solicitada?						60			✓		✓		✓		
Información	Calidad de información		¿Cómo califica la atención brindada?						60	✓		✓		✓		✓		

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE SOBRE LA ATENCIÓN EN EL ÁREA DE ADMISIÓN

OBJETIVO: Determinar el nivel de satisfacción del cliente sobre el área de admisión

DISEÑO A: Interiores en la Universidad Peruana Unión como también personas naturales

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: *Alfonso Benito Boid*

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: *Bach. ADM. Marketing*

VALORACIÓN:

SE ADAPTA AL TÍTULO A INVESTIGAR		HA SIDO COMPLEMENTARIA		NO SE ADAPTA AL TÍTULO A INVESTIGAR	
	X				

Alfonso Benito Boid
FIRMA DEL EVALUADOR