



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Chatbot para la atención de operarios internos de la constructora y
consultora Khava E.I.R.L

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Sistemas**

AUTOR

Guadalupe Araujo, Paolo (ORCID:0000-0002-6545-7066)

ASESOR

Dr. Hilario Falcón, Francisco Manuel (ORCID:0000-0003-3153-9343)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Sistemas de información y comunicaciones

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

Dedico esta investigación a mis hijas mi esposa, mis padres y hermanos, por todo el apoyo constante que me dieron.

Agradecimiento

Agradezco a las personas que estuvieron a mi lado apoyándome en el desarrollo de mi investigación, como mis amigos y también a mis padres, de igual forma un agradecimiento a mi asesor Dr. Manuel Hilario.

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de anexos	vi
Índice de Figuras	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA	17
3.1 Tipo y diseño de investigación	18
3.2 Variables y operacionalización	19
3.3 Población, muestra y muestreo	20
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	22
3.5 Procedimientos	24
3.6 Método de análisis de datos	24
3.7 Aspectos éticos	25
IV. RESULTADOS	27
V. DISCUSIÓN.....	34
VI. CONCLUSIONES	36
VII. RECOMENDACIONES	38
REFERENCIAS	41

Índice de tablas

Tabla 1 Notas obtenidas por los operarios en la preprueba y posprueba	28
Tabla 2 Nivel de satisfacción obtenido por los operarios en la preprueba y posprueba.....	29
Tabla 3 Prueba de normalidad para conocimiento	29
Tabla 4 Prueba de normalidad para satisfacción.....	29
Tabla 5 Comparación de las medias de las notas preprueba y posprueba para el incremento de conocimiento	30
Tabla 6 Estadístico descriptivo para la satisfacción	31
Tabla 7 Rango de pruebas de signo para indicador satisfacción.....	31
Tabla 8 Prueba de wilcoxon para indicador satisfacción	32
Tabla 9 Resumen de las pruebas de hipótesis.....	33

Índice de anexos

Anexo 1 Declaratoria de autenticidad del autor	47
Anexo 2 Matriz de operacionalización de variables	48
Anexo 3 Arquitectura tecnológica del Chatbot.....	49
Anexo 4 Arquitectura tecnológica del Chatbot.....	50
Anexo 5 Preprueba - cuestionario de conocimiento	51
Anexo 6 Preprueba - cuestionario de satisfacción.....	53
Anexo 7 Posprueba - cuestionario de satisfacción	54
Anexo 8 Permiso de autorización para realizar la investigación	55
Anexo 9 Consentimiento Informado	56
Anexo 10 Metodología Scrum	57

Índice de Figuras

Figura 1 Autorización para el estudio de la constructora y consultora Khava E.I.R.L.....	55
Figura 2 Marco metodológico Scrum.....	57

Resumen

En esta investigación se desarrolló un Chatbot como herramienta para agilizar el aprendizaje. El problema de este estudio de investigación se enfocó en el uso del Chatbot para el aprendizaje de atención de operarios, debido a que muchos personales desconocen acerca de una descripción de área en que se maneja dentro de la empresa. El objetivo de este estudio de investigación fue determinar la influencia de un Chatbot para la atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. El tipo de estudio de investigación fue aplicado y el diseño consistió en experimental pre – experimental dentro de un centro de grupo. Es así, que su enfoque de investigación fue cuantitativo porque permitió medir la variable de Atención al Trabajador y se utilizó una estadística para el procesamiento de los resultados.

Como resultado de esta investigación se obtuvo que el grupo experimental incremento su conocimiento en 45.05% e incrementó su satisfacción en 87.23% donde se ve reflejado en todo el incremento de satisfacción. De esta manera, se aceptaron todas las hipótesis y se cumplió con las metas planteadas. Se concluyó, que se tuvo una cantidad estimada entre 50 y 124 por lo que se incrementó en la parte del conocimiento sobre atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. en 45.05%, lo que se toma como evidencia la incrementación de manera más rápida el conocimiento sobre la temática mediante el uso del Chatbot. Finalmente, es recomendable desarrollar diferentes mejoras en el desempeño del Chatbot con el fin de pronosticar no solo el objetivo como actividad, sino que pueda desempeñarse en diferentes áreas internas y externas de la entidad. Además, es factible realizar un estudio inductivo para obtener diferentes mensajes que no es entendible en lenguaje algorítmico del Chatbot (procesos) y generar respuestas inmediatas y coherente para el usuario.

Palabras claves: Chatbot, atención, aprendizaje, satisfacción.

Abstract

In this research a Chatbot was developed as a tool to streamline learning. The problem of this research study focused on the use of the Chatbot for learning the attention of operators, because many personnel do not know about a description of the area in which it is handled within the company. The objective of this research study was to determine the influence of a Chatbot for the attention of internal operators of the construction and consulting company Khava E.I.R.L. The type of research study was applied and the design consisted of experimental pre-experimental within a group center. Thus, its research approach was quantitative because it allowed measuring the variable of attention to the worker and a statistic was used to process the results.

As a result of this research, the experimental group increased their knowledge by 45.05% and increased their satisfaction by 87.23%, which is reflected in the increase in satisfaction. In this way, all the hypotheses were accepted and the proposed goals were met. It was concluded that we had an estimated number between 50 and 124, which increased the knowledge of internal operators of the construction and consulting company Khava E.I.R.L. in 45.05%, which is taken as evidence of the faster increase of knowledge on the subject through the use of the Chatbot. Finally, it is advisable to develop different improvements in the performance of the Chatbot in order to predict not only the objective as an activity, but it can perform in different internal and external areas of the entity. In addition, it is feasible to perform an inductive study to obtain different messages that are not understandable in the Chatbot's algorithmic language (processes) and generate immediate and coherent answers for the user.

Keywords: Chatbot, attention, learning, satisfaction.

I. INTRODUCCIÓN

La situación referencial de la falta de conocimiento y capacitación de los operarios sobre la atención para la constructora y consultora Khava E.I.R.L (Díaz, 2020, Anampa, 2018). Además, las plataformas inteligentes de virtualización están mejorando sus capacidades de facilidad a enfocarse en mejorar los procesos laborales para capacitación de profesionales, atención a clientes, desarrollo de sistemas, información sobre entidades o productos (Quintana, 2019). Esto quiere decir, que en la actualidad toda organización está implementando en diferentes áreas sistemas inteligentes (Chatbots) con el fin de poder ayudar a sus trabajadores, clientes y distribuidores a entender sus temáticas o brindar información relevante con el fin de ahorrar recursos y tiempo en actividades, dado que un Chatbot podría realizar con facilidad, rapidez y de manera intuitiva (Burgos, 2021; Pinzón, Pacheco y Báez, 2019).

El uso de diferentes sistemas inteligentes que puedan facilitar las actividades de las personas y entidades cada vez se ve en diferentes plataformas por sus facilidades y manejo rápido y eficiente de información relevante para el usuario (Nguyen, 2018; Díaz, 2020; Anampa, 2018). Además, Hoy en día el 57% de las entidades mencionan que los sistemas inteligentes brindan un alto rendimiento por un mínimo recurso tecnológico y económico ampliando las posibilidades de obtener una tasa de ingresos altos por las fáciles manipulaciones (Gartner, 2018; Díaz, 2020). Por ello, los Chatbots para organizaciones está enfocado para atención, capacitación o brindar servicios enfocado a operarios, usuarios o clientes para brindar informaciones sobre ventas, catálogos, consultorías, reclamos o simplemente una conversación personal sobre una marca o producto (Díaz, 2020; Anampa, 2018).

Por otro lado, existen diferentes sistemas inteligentes (Chatbots) enfocados en la solución de atención de operarios, trabajadores o de manera interna dentro de una organización con el fin de capacitar a los usuarios internos a poder manejar diferentes situaciones laborales, tales como: asistentes inteligentes orientados a la atención de clientes como usuarios internos de la entidad como es la entidad VixLum que emplea un agente inteligente que pueda responder sus consultas optimizando el tiempo del trabajador (Amaya, 2021). Asimismo, se estudió el desarrollo y funciones del Chatbot enfocado a las actividades diarias de los usuarios

internos con la función de automatizar el tiempo, recursos y mejorar la atención al cliente y ventas (Días, 2020). De igual modo, la empresa EAC STEEL E.I.R.L desarrollo un Chatbot enfocado a las ventas para mejorar los procesos de venta y estructura para sus trabajadores manejando el acceso a tiempo real y obteniendo resultados claro al optimizar recursos y tiempo (Huamán, 2019).

Por otro lado, la constructora y consultora Khava E.I.R.L ubicada en la región de la selva del Perú, inicia sus operaciones en el año 2015 acreditándose en el “Fondo Mi Vivienda” para poder ejecutar viviendas de interés social que subsidia el estado mediante el programa “Techo Propio” modalidad *Construcción en sitio Propio* siendo denominada Entidad Técnica cuyo código de autorización es SMN – 719-16 (Quesada, 2018). A lo largo de estos años se ha logrado ejecutar un aproximado de 1450 vivienda bajo la modalidad Construcción en Sitio Propio del programa Techo Propio gracias a la experiencia, profesionalismo y calidad de vivienda que hemos demostrado a nuestros beneficiarios (Meza, 2016; Vega y Romero, 2021).

Además, se debe considerar que la entidad Khava E.I.R.L actualmente no cuenta con un asistente virtual que este enfocado en los operarios internos de la entidad con el fin de poder ayudar a los clientes con sus dudas en cuestiones de las funciones de la entidad y construcciones de viviendas (Fernández y Huertas, 2021; Anampa, Door, Llamoja, Santa, 2018). Por ello, el administrador quiere capacitar a los operarios internos por medio del Chatbot (asistente inteligente) con el fin de optimizar los recursos y tiempos dado que el administrador no se encuentra en el establecimiento y a veces los operarios no atienden en su totalidad a los clientes por no conocer algunas cuestiones técnicas de la organización. En síntesis, el objetivo de la investigación fue optimizar la atención de operarios internos a través de un asistente virtual (Chatbot) con la finalidad que el asistente pueda capacitarlos ante diferentes dudas de gestión de la entidad y puedan brindar soluciones optimas a los clientes en base a la información que les brinde el Chatbot. Por otro lado, el estudio se justificó de manera: teórica, tecnológica y práctica, tal como:

La investigación **se justifica de manera teórica** considerando que los Chatbots son más conocidos por el público en general, pero detrás del sistema de Bot automatizado, los desarrolladores continúan trabajando para hacer que los Chatbots sean capaces de conversar de manera inteligente con los usuarios; y esto gracias al procesamiento del lenguaje natural (Burgos y Huamán, 2019). Además, la utilidad de los Chatbots para uso interno dentro de las empresas aún no se ha abordado por completo. Aún son muchas las empresas que no saben cómo los Chatbots pueden ayudarles en sus funciones internas, por no hablar de ventas o atención al cliente (Jassova, 2020).

Asimismo, la **justificación práctica** de la investigación, como mencionó Ruiz (2015), Virtual Agent está diseñado específicamente para el desarrollo de Chatbots, lo que brindará una mejor experiencia cognitiva convencional que puede brindar retroalimentación e interacciones de autoservicio. Como tal, estas empresas proporcionan recursos para desarrollar funcionalidades específicas que los Chatbots como Speech-to-Text y Text-to-Speech pueden necesitar (Ruiz, 2015).

Finalmente, esta investigación se **justifica de manera tecnológica** dado que está mejorando día a día y se refleja en los tipos de servicios que se pueden utilizar a través de ella, debido a los avances tecnológicos que un Chatbot puede incrementar sus funciones, además, los Bots utilizan principalmente para realizar funciones de servicio al cliente o mejorar diversas áreas en función de la plataforma de desarrollo, para que puedan satisfacer sus necesidades (Ramírez y Carrizales, 2019). Asimismo, se tiene las nuevas tecnologías de comunicación que permite a diferentes empresas tener información adecuada para brindar a los usuarios una correcta atención y permite ayudar a beneficiar interactuar en las páginas web a través de un Chatbot para dar una mayor accesibilidad hacia las informaciones sobre los servicios permitidos (Espinoza, 2020).

En base a la realidad problemática detallada se formuló el problema general y los problemas específicos del estudio. El problema general del estudio fue: ¿Cómo influye un Chatbot para la atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L.? Los problemas específicos del estudio fueron los

siguientes: (i) ¿Cómo influye un Chatbot en el incremento de satisfacción para la atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L.?, (ii) ¿Cómo influye un Chatbot en el incremento de conocimiento para la atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L.?

Además, el objetivo general del estudio fue: Determinar la influencia de un Chatbot para la atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. Asimismo, se detallan los objetivos específicos de la investigación: (a) Determinar la influencia de un Chatbot en el incremento de satisfacción para la atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L., (b) Determinar la influencia de un Chatbot en el incremento de conocimiento para la atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L.

Por otro lado, la hipótesis general del estudio fue: El Chatbot influye a la atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. Las hipótesis específicas de la investigación fueron las siguientes: (i) El Chatbot influye el incremento de satisfacción para la atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L (Estrada, 2018; Mejia, 2020), (ii) El Chatbot influye el incremento de conocimiento para la atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L (Ariste y Ramírez, 2020; Méndez y Flores, 2020).

II. MARCO TEÓRICO

De Paco (2021) verifico que los Chatbots representan un retroceso para los medios o, por el contrario, una ayuda. En síntesis, el trabajo se desarrolló bajo la metodología de investigación que tiene como objetivo el estudio cualitativo. Como resultado los Chatbots fueron elegidos porque, algunos como Quartz, respetan todas las propiedades necesarias para tener una buena herramienta de comunicación. En conclusión, se ha demostrado con una nueva herramienta que es posible crear un periodismo más innovador, más cercano y, sobre todo, un periodismo en el que el usuario sea el protagonista. El aporte de esta investigación busca agilizar el proceso periodístico para que la noticia salga de una manera más rápida y contingente para que su principio de control llegue con un impacto de innovación para los usuarios en los que puede ser utilizada.

Vaira et al. (2018) implementaron un Chatbot llamado MamaBot para mujeres embarazadas, madres y familias con niños con el fin de brindarles información rápida y útil en casos de emergencia. Además, se estructuró metodología en dos fases que son: (a) módulo de clasificación de intenciones, que verifica el mensaje de entrada del usuario e identifica el propósito del mensaje del usuario y (b) módulo de reconocimiento de entidades. Como conclusión de los Chatbots pueden proporcionar muchos beneficios en el espacio tanto para los proveedores de atención médica como para los pacientes sin la necesidad de descargar e instalar una aplicación. Todo lo que tienen que hacer es chatear con el Bot para obtener respuestas relevantes a sus preguntas. En la publicación, se lo considera uno de los Chatbots más útiles, ya que ayuda a las madres a consultar varias preguntas donde la respuesta puede acelerarse de inmediato.

Lozada (2020) diseñó un Chatbot que permita solicitudes de información de usuarios y / o empleados de la empresa Choucair Testing. Como resultado de esta investigación, se implementó un Chatbot con un todo funcional e integrado en el entorno de Choucair, que ayuda con los procesos de consulta de información en los distintos sitios web de la empresa. En conclusión, se ha encontrado que Dialogflow Essentials es la plataforma que mejor se adapta a las necesidades de la empresa ya que engloba una serie de factores relevantes como: diseño simple del agente, integración con múltiples canales, comprensión del idioma español y una

versión gratuita de la misma. Permitir para explorar completamente sus servicios. De esta forma, el aporte de esta investigación es dar respuesta a las preguntas planteadas por el usuario y permitirle responder con mayor rapidez.

Machado (2019) propuso un estudio para atender a los visitantes del sitio web cuando se comunican a través de un chat en línea. Por lo tanto, se utilizó la metodología SCRUM para desarrollar el software. Como resultado, el Chatbot muestra la capacidad de tener una conversación con una persona rápidamente. Si el CHATBOT tiene el propósito de ser un asistente de ventas, responda las preguntas sobre los productos y servicios ofrecidos. Como conclusión, los Chatbots de las pocas páginas que los contienen tienen una interfaz gráfica interesante, pero se centran en ser Chatbots para hacer y responder preguntas. Esta investigación ofrece un método de evaluación para poder responder a los distintos visitantes de la web a través del Chatbot.

García (2018) propuso desarrollar un asistente virtual para la creación de PQR de primer nivel mediante el uso de tecnología Chatbot en la Corporación San Isidro - Colegio Anglo Americano. Además, este estudio tiene un enfoque cualitativo y se basa en la metodología SCRUM, que permite alcanzar todos los objetivos planteados. Como resultado del proceso de capacitación y validación cruzada, el modelo que obtuvo los mejores resultados tuvo una precisión del 60%. Finalmente se pudo en la determinación del proceso que debe seguir el asistente virtual del tipo Chatbot para no perjudicar las condiciones iniciales bajo las cuales se lleva a cabo el proceso de gestión del PQR en la empresa.

Lindao y Castañeda (2020) están desarrollando un asistente virtual (Chatbot) que facilitará el acceso a información que es frecuentemente consultada por los estudiantes del programa de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad de Guayaquil sobre los procesos de matrícula y egreso. Asimismo, el estudio tiene un enfoque cuantitativo, la metodología fue desarrollada en SCRUM para brindar flexibilidad, y la muestra de este estudio es 278. Como resultado, las estadísticas de la encuesta de satisfacción realizada entre los estudiantes como parte de sus interacciones con el Chatbot muestran que alrededor del 75% de las conversaciones, el asistente virtual presentó información útil a la comunidad

estudiantil, mientras que el 25% restante afirma que no. De esta manera llegaron a la conclusión de que se realizó una encuesta de satisfacción de la comunidad estudiantil que interactuó con el Chatbot, la cual muestra que el asistente virtual presentó información útil a los estudiantes en aproximadamente el 75% de las conversaciones, este índice cambiará a la medida en que los estudiantes o usuarios interactúan con el Chatbot. La contribución de esta investigación se basa en técnicas de análisis de datos para la muestra de resultados.

En este estudio de investigación, se toma los distintos términos que fueron hallados para el desarrollo de investigación. Teniendo la variedad de búsqueda de información científica para describir la variedad de investigación exhaustiva. Asimismo, se definirá concepto, ventajas y desventajas, lenguaje, herramienta del Chatbot. De esta manera, se tendrá en cuenta las dimensiones e indicadores donde se define cada punto importante que fue representación en la investigación.

Chatbot

Un Chatbot, como definido por el diccionario, es un programa informático diseñado para simular una conversación humana, generalmente a través de Internet (Mahamat y Zubair, 2021, p. 89). Es decir, las nuevas tecnologías han favorecido la creación de sistemas inteligentes y autónomos, y entre ellos es la aparición de Chatbots. El término "Chatbot" o "Chatbot" indica un robot que puede hablar y se puede definir como un software que permite la simplificación de interacciones entre humanos y máquinas (MARQUES et al., 2018, p. 4). Asimismo, un Chatbot, también es conocido como agente virtual, es un programa informático que responde a mensajes de texto o comandos y preguntas verbales, proporcionando consejos en lugar de un ser humano. La conversación puede ser a través de texto o voz, y el programa de Chatbot comprende uno o más lenguajes humanos (Hosseini, 2020, p. 7).

Implementación del Chatbot

La aparición de plataformas de mensajería instantánea como Telegram y Messenger de Facebook brinda una nueva oportunidad para que los Chatbots interactúen con los usuarios. Telegram, con demasiados usuarios activos siendo

popular en todo el mundo. Dibuja en los usuarios con su interfaz multiplataforma y seguridad (Hosseini, 2020, p. 20). De esta manera, hay Chatbots sencillos que son capaces de realizar una tarea sencilla como buscar un restaurante o poner la alarma. Sin embargo, son Chatbots complicados que se benefician de Inteligencia artificial (IA) y, por tanto, puede manejar tareas avanzadas (Hosseini, 2020, p. 7). Debido, a esto los Chatbots son uno de los ejemplos de interacción persona-computadora (HCI). La interacción humano-computadora es un campo de estudio dedicado a la interacción entre humanos y computadoras en un contexto social mientras también se centra en el desarrollo del sistema informático (Hosseini, 2020, p. 8).

Tipos de Chatbots

Los Chatbots se pueden clasificar utilizando diferentes parámetros: el dominio del conocimiento, el servicio proporcionado, los objetivos, el procesamiento de entrada y el método de generación de respuestas, la ayuda humana y el método de construcción (Adamopoulou y Moussiades, 2020). Por otro lado, los Chatbots son muy adecuados para este tipo de solución ya que la comunicación es muy natural y se puede presentar en una plataforma de mensajería que la mayoría de las personas que tienen un teléfono inteligente ya lo conocen. Esto lleva al usuario se involucra más en la comunicación y conduce a una comunicación más positiva experiencia (Fredriksson y Höppner, 2019, p. 3-4).

La utilización de la detección de palabras clave se tiene el discurso de analizar todo lo ingresado por los distintos usuarios y/o clientes. Por tal motivo, tiene el inicio de observación para las tecnologías de PNL, como tiene en los Chatbots y extraer toda la información (Wallis, 2010, p. 26). En otras palabras, las opciones preferidas se imprevista y respuesta de los alumnos y se detectan a través del tipo de método **Word-spotting**. Se predice la clasificación entre los conflictos con la predicción donde es realizado por Word-spotting, donde se ignora y se prefiere la transición FSA (Gardent, 2013, p. 358). De igual modo, hay diferentes tipos de Chatbot que fue evaluado en el presente estudio tales como: (a) Los Chatbots de reconocimiento de palabras clave (Word-spotting), (b) Dumb Chatbots, (c) Los Chatbots de ITR y (d) Los Chatbots de aprendizaje automático (Gardent, 2013, p. 358).

Arquitectura de Chatbot

Los Chatbots modelo basados en reglas son el tipo de arquitectura con la que se han construido la mayoría de los primeros Chatbots, como numerosos Chatbots en línea. Eligen la respuesta del sistema basándose en un conjunto de reglas predefinidas y fijas, basadas en el reconocimiento de la forma léxica del texto de entrada sin crear nuevas respuestas de texto (Adamopoulou y Moussiades, 2020). De esta manera, la arquitectura se puede utilizar para desarrollar una amplia gama de Chatbots en donde permite la comprensión, implementación, mantenimiento y mayor desarrollo de un Chatbot independiente de la plataforma (Matic et al., 2021). Además, se tiene una base de arquitectura elaborado bajo un Chatbot para indicar 3 tipos de elementos: (a) Capa de Presentación: permite adaptar los diferentes puntos de contacto bajo los canales de información como: paginas virtuales y redes sociales (b) Capa Lógica: brinda conocimiento y lógica para la ejecución la transacciones y (c) Capa de Base de Datos: almacenamiento de datos ante configuración y el poder brindar respuestas exactas ante análisis del Chatbot (Palacios, 2020, p. 6).

Ventajas del Chatbot

En lo principal de la ventaja de una Chatbot es que una empresa obtiene información de los clientes. Siendo así los usuarios utilizan las plataformas tecnológicas de mensajería como WhatsApp, Messenger de Facebook y Telegram, por lo cual, el Chatbot funciona a través de estas plataformas de mensajería, es así que no se instalar nada adicional para tener una conversión solo iniciar la sesión y un Chatbot responderá (Mieles y Gualacio, 2019, p. 4). Por ello, la ventaja de atención con los usuarios es que: (a) responder de manera más frecuentes en tiempo real en el CHATBOT y (b) puede obtener de una manera amistosa datos del cliente sin que se dé cuenta que es un Bot que esta interactuando con él (Mieles y Gualacio, 2019, p. 21). Por otro lado, De paco (2021) menciono que las ventajas de un Chatbot es facilitar como herramienta útil hacia la atención de los clientes para automatizar el tiempo. De tal forma, las ventajas son: (a) los Chatbots trabaja las 24/7 para desarrollar en sus respuestas de manera inmediata y b) los Chatbots se

refleja en su utilización bajo el lenguaje conversacional, ya sea escrito o mediante voz (p. 23).

Por otro lado, en la implementación de un Chatbot se tiene las siguientes ventajas como: (a) mínimo tiempo de espera, (b) protección de privacidad de datos, (c) buen servicio y (d) facilidad de desempeño laboral (Tejada, 2019, p. 62).

Desventajas del Chatbot

El Chatbot no puede interpretar la emoción real del usuario para una conversación, teniendo así los mensajes del usuario que provoca no ser bueno en interpretación y esto se siente de algún modo frustrado. Por ello, esto se destaca en una evolución en manos de la Inteligencia Artificial (NIETO, 2020, p .36). Por otra parte, las desventajas que pueda surgir en la herramienta es lo siguiente: (a) necesidad de entrenamiento (b) mantenimientos, (c) personalizaciones limitadas, (d) inversión de recursos y (e) posible malentendido (Martínez, 2021, p. 18).

Plataforma de Telegram

Los Chatbots de Telegram son pequeños programas que se ejecutan dentro del entorno de Telegram y no requieren ningún procedimiento de instalación adicional. Para crearlos, utilice flujos de mensajes con respuestas predefinidas (respuestas automáticas) y acciones para llevar a cabo funciones específicas, seguir instrucciones o interactuar con una persona (Volkova, 2020). Además, los Chatbots de Telegram son pequeños programas que se ejecutan dentro del entorno de Telegram y no requiere ningún procedimiento de instalación adicional (Roshchinskaya, 2020). De esta manera, la API de Telegram Bot [<https://core.telegram.org/bots/api>] permite la creación de Chatbots capaces para conectarse a su sistema de mensajería. Telegram Bots son cuentas de plataformas especiales que no requiere un número de teléfono adicional para la configuración. Estas cuentas sirven como una interfaz de diálogo. Capaz de ejecutar instrucciones programadas a través de su API. El propio Telegram usa un Bot (BotFather), basado en reglas para la creación de los demás (MARQUES et al., 2018, p. 7).

Por otro lado, el éxito de los Bots de Telegram proviene de su interfaz fácil de usar en comparación con diferentes aplicaciones y servicios disponibles. Estos Bots

ahorran tiempo gracias a lo fácil Regístrese e inicie sesión, junto con una comunicación simple, con respuestas oportunas. Los Chatbots de Telegram son finalmente mínimamente promocionales e incluyen publicidad limitada, mientras que el objetivo principal son las necesidades del usuario (Hosseini, 2020, p. 21).

Lenguaje Node JS

Node.js es un entorno de ejecución de JavaScript integrado en Chrome Motor JavaScript V8. NW.js combina el núcleo de Google Navegador Chrome con soporte completo para Node.js, que es una tecnología del lado del servidor. Esta es una combinación interesante que permite a los desarrolladores utilizar completamente las tecnologías web para crear aplicaciones de escritorio rápidamente. (Tejada, 2019, p. 40, Cabana, 2017). Por otro lado, se tiene una idea principal del lenguaje Node.js es que se basa en una arquitectura basada en eventos capaz de ejecución asincrónica, lo que significa que sus opciones de diseño están destinadas a optimizar el productividad y escalabilidad en aplicaciones web con varias operaciones de entrada / salida, así como casi en tiempo real aplicaciones como el software de comunicación (Pop, Dehelean y Miclea, 2018, p. 4, Hernández, 2020, p. 17).

Algoritmo Naive Bayes

Algoritmo de clasificación Naive Bayes (NB), que muestra un buen desempeño en muchas aplicaciones, incluida la clasificación de texto, es una simple y método eficaz entre muchos probabilísticos algoritmos de clasificación. Sin embargo, al tratar con conjuntos de texto chino a gran escala, este algoritmo experimentará muchos problemas como baja eficiencia en el entrenamiento del clasificador y obvios errores de clasificación (Liu et al., 2019, p. 1-2). Por otro lado, Naïve Bayes es un algoritmo que puede responder al problema donde la clasificación se realiza calculando el valor de probabilidad para cada ocurrencia del atributo objetivo en cada variable clase. El propósito de este estudio es producir el valor más alto que puede proporcionar los resultados del cálculo del algoritmo clasificador Naive Bayes de que el valor más alto es el resultado de la clasificación de los visitantes que

vienen a visitar con mayor frecuencia se denomina valor dominante (Lin et al., 2019, p. 2-3)

Base de datos Firebase

La aplicación de seguimiento con Firebase comienza en el inicio de estructuras de datos JSON. En donde se considera la información presentada a los usuarios. Debido a que Firebase no usa consultas SQL en el proceso de lectura de datos, luego, al ingresar nuevos datos en JSON, podemos usar la clave de esos datos como un Árbol de nodos JSON (Sudiartha et al., 2020, p. 5). Por otro lado, La base de Firebase es sincronizada automáticamente la aplicación de cliente teniendo así la conexión a él, es así que la aplicación multiplataforma que utiliza la Android, iOS y JavaScript SDK recibirán los datos más recientes se actualiza automáticamente cuando la aplicación se conecta al servidor de base de fuego. Algunas cosas a considerar al construir una base de fuego estructuran de la base de datos: (i) Evite los datos de varios niveles, (ii) Nivelación de la estructura de datos del árbol JSON y (iii) Genere datos de acuerdo a la escala (Sudiartha, 2018, p. 1079).

Atención al trabajador

Al definir atención de trabajador se lleva a cabo bajo un Chatbot donde se desarrolló utilizando la plataforma Chatfuel y probado por nuevos empleados en un entorno corporativo. Los usuarios se les pidió que exploraran el Chatbot libremente y luego se les pidió que responder una encuesta. Las interacciones también se registraron y analizados de manera cuantitativa a través del chat registros y análisis (Asher, 2017).

Dimensión de Atención

Los trabajadores del conocimiento se definen como empleados que deben adquirir, crear y aplicar conocimientos para los fines de su trabajo (Charalampous et al., 2018, Kueder, Descalzo, García, Ríos y Moreno, 2018). Además, se menciona bajo el trabajo remoto puede potencialmente vincularse con los trabajadores del conocimiento bienestar en el trabajo de formas opuestas. Los trabajadores del conocimiento pueden Benefíciese trabajando lejos de un entorno de oficina

tradicional ya que la naturaleza de su trabajo requiere concentrarse en tareas individuales, eliminando interrupciones (Charalampous et al., 2018, Yélamos, Sanz, Marín y Martínez, 2018, Bressani et al., 2019).

Incremento de satisfacción

Según, Salcedo (2018) menciona en el estudio de investigación dio como resultado obtenido bajo la implementación encuesta que se puede concluir que el incremento de satisfacción con los usuarios sea estimado buenos resultados. Para los usuarios en donde indica un 94% que las respuestas que les brinda el Chatbot sí coinciden con sus consultas. Por otro lado, se tiene un 90% en donde se reporta que recibe la información oportuna a través de esta implementación de CHATBOT (p. 103). Por otro lado, el incremento de satisfacción del cliente es donde se le considera a base de felicidad, alegría o decepción por compras realizadas, se entiende que el estado del trato para el proceso de la compra o contratación, donde esto se percibe en presentar estados de las empresas que realizan expectativas y el rendimiento de calidad de atención al cliente (Kotler y Armstrong, 2016, p. 23). De tal manera, la información se obtiene a través de una encuesta con datos del historial protésico, y las variables definidas como muy satisfecho e insatisfecho representan el aumento de la satisfacción (Sixto, Arencibia y Labrador, 2018, p. 2; Ariste y Ramírez, 2020).

Dimensión de Comunicación

La comunicación es principalmente la calidad de atención a los trabajadores, al igual que factores permitiendo escuchar atentamente, comprender y respetar la información proporcionada, garantizar plazos oportunos y fomentar la participación en el proceso de toma de decisiones (Tolosa, Leguizamón y Dávila, 2018, p. 265). Por otro lado, se puede observar que el uso del sistema automatizado frente a cuestiones respecto a una interrogante puede ser muy importante, debido a que algunos trabajadores puedan preguntar respecto a situaciones y/o incidencia frente a la organización de empresa (Guerra y Rojas, 2020, p. 5, Manzano, 2020, p. 5).

Incremento de conocimiento

Guerra y Rojas (2018) mencionaron que bajo el estudio del COVID 19 dieron a conocer la prevención y el tratamiento de COVID19 mediante un Chatbot tuvo resultados positivos en la organización de individuos de este estudio, ya que el aumento de conocimiento, motivación de aprendizaje y satisfacción de aprendizaje se logró después de interactuar con el Chatbot Covid Bot Alert (p. 46). En otra parte, el nivel de conocimiento fue determinado por el índice de porcentaje de la manera de que las respuestas correctas sean precisas (Garza et al., 2017, p. 51, Moreno, Fonseca y Interrial, 2017).

Metodología SCRUM

Scrum es una metodología ágil que se centra en la gestión de proyectos y permite el desarrollo iterativo. Sin embargo, el proceso de aprendizaje de Scrum no suele ser efectivo, debido a entornos de aprendizaje inadecuados y tutores sin experiencia que conducen a estudiantes desmotivados. Teniendo esto en cuenta, muchas instituciones han venido utilizando metodologías activas para mejorar el proceso de aprendizaje y enseñanza (Barcelos y Gouvea, 2020, p. 1, Mollahoseini, Hashemi y Razzazi, 2018, p. 5). Asimismo, la metodología Scrum podría ser un marco apropiado para respaldar las aulas de química secundaria basadas en el contexto. Esta metodología está destinada a reforzar el proceso de aprendizaje de los estudiantes cuando trabajan en proyectos complejos y, a veces, abrumadores (Vogelzang, Admiraal y Van, 2020, Garzaniti, 2019, p. 1).

III. METODOLOGÍA

En este capítulo se describe el tipo, enfoque y diseño de la investigación en el presente estudio de investigación, por lo que se aplicó el tipo de investigación, es decir, tuvo que hacer un aporte bajo las tecnologías de la información luego de referirse a un enfoque cuantitativo.

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

Al respecto, en la investigación aplicada se genera conocimientos o métodos que se aplican en diferentes campos para mejorarlos y hacerlos más efectivos, con el fin de obtener productos nuevos y competitivos (TENORIO, 2020, p. 50, Sáez, 2017, p. 17, Paz, 2017, p. 18). Se dice que aplica porque a partir de la investigación básica, pura o fundamental en la ciencia formal, se identifican los problemas y supuestos del trabajo con el objetivo de resolver problemas de procesos en la organización y la sociedad; también se conoce como investigación tecnológica porque el producto no es conocimiento puro sino tecnología implícita (Lavalle, 2021, p. 17). Por otro lado, esta investigación se aplicó en el tipo de estudio aplicada; ya que, se implementará un Chatbot, que permitió facilitar el problema que fue representado por la atención de Operarios.

3.1.2 Enfoque de investigación

Se tiene un enfoque cuantitativo, donde se provee en obtener una determinación de cuantificar los datos de información, por medio de operaciones estadístico recolectado por encuesta u observaciones directo cuantificable (Guerra y Rojas, 2020, p. 15, Sáez, 2017). De otro modo, el enfoque de investigación es cuantitativo, ya que se aplican pruebas estadísticas para desarrollar y analizar la información recopilada, para medirla. (Guerra, 2019, p. 53). Asimismo, en el estudio cuantitativo se basa en técnicas mucho más estructurado, ya que, se busca la medición de las variables previamente establecida, en donde se ve la razón de referencia en cuanto al cuestionario estructurado (López y Sandoval, 2016, p. 5). Además, Hernández y Mendoza (2018) indicaron que el enfoque cuantitativo contiene el proceso, caracterizado por el hecho de que son continuos y convincentes. Esto define al realizar un paso distinto para la ejecución del paso anterior sin saltarse (p. 4). Por último, se tomará como enfoque de investigación es

cuantitativa; ya que, se medirá la variable de atención operarios en las cuales se utilizará la estadística para el procedimiento de los resultados.

3.1.3 Diseño de investigación

Hernández y Mendoza (2018) indicaron que los estudios pre-experimentales son estudios que manipulan la variable independiente, la causan y luego consideran inferencias sobre la variable dependiente hipotética (p. 150). Asimismo, Del Águila y Sánchez (2018) aplicaron bajo el estilo de diseño pre experimental, donde se realiza métodos de pre-test y post-test, obteniendo así un solo grupo, para confirmar los resultados validado de las pruebas pre y post test (p. 32).

3.1.4 Nivel de la investigación

Según Mendoza et al. (2018) define la investigación explicativa como estudios que van más allá de la descripción de fenómenos, variables o conceptos o las relaciones entre ellos; abordar las causas de eventos y fenómenos de todo tipo (p. 111-112). Por otro lado, el nivel explicativo va más allá de la simple descripción de conceptos, o el establecimiento de relaciones entre ellos, es decir, tienen el propósito de darnos respuestas sobre los motivos de las situaciones, sean reales o no, económicas o sociales. Así es como recibe su nombre, se basa en el porqué de un fenómeno, así como en las condiciones en las que ocurre, o explica por qué se relacionan las variables (Hernández y Mendoza, 2018, p. 95). Además, en el nivel explicativo, la interpretación de las leyes lingüísticas cuantitativas se caracteriza por un cambio de la descripción estructural y sistemática tradicional (Köhler, 2012 citado por Lacková, Rodriguez y Kull, 2020, p. 41).

3.2 Variables y operacionalización

La variable estudiada es la atención al trabajador para interactuar con el Chatbot. Además, se presentará la matriz de operacionalización de la variable en el Anexo 2 Matriz de operacionalización de variables. A continuación, se detallará cada punto:

Variable: Atención al Trabajador

A. Definición conceptual: Los usuarios se les pidió que exploraran el Chatbot libremente y luego se les pidió que responder una encuesta. Las interacciones

también se registraron y analizados de manera cuantitativa a través del chat registros y análisis (Asher, 2017).

B. Definición operacional: La variable de atención al trabajador va a tener una medición a través de ítems para evaluar el incremento de satisfacción y el desarrollo de una formula mediante las fichas de registros que va permitir incrementar el conocimiento para los trabajadores por medio del Chatbot.

C. Dimensiones:

- Atención (Charalampous et al., 2018; Kueder, Descalzo, García, Ríos y Moreno, 2018; Yélamos, Sanz, Marín y Martínez, 2018, Bressani et al., 2019).
- Comunicación (Tolosa, Leguizamón y Dávila, 2018, p. 265; Manzano, 2020, p. 5; Guerra y Rojas, 2020, p. 5).

D. Indicadores:

- Incremento de satisfacción (Salcedo, 2018; Sixto, Arencibia y Labrador, 2018, p. 2; Ariste y Ramírez, 2020; Kotler y Armstrong, 2016, p. 23).
- Incremento de conocimiento (Guerra y Rojas, 2018; Garza et al., 2017, p. 51, Moreno, Fonseca y Interrial, 2017).

E. Instrumento:

- Cuestionario
- Ficha de registro

F. Escala de medición:

- Escala Ordinal
- Escala Razón

3.3 Población, muestra y muestreo

En este punto se describió los conceptos afiliados a la población, muestra, muestreo y unidad de análisis:

3.3.1 Población

A continuación, se detalla los conceptos asociados a población, muestra, muestreo y unidad de análisis:

La población es un conjunto de factores cuyas características están definidas y limitadas por el objetivo del proyecto. Por lo tanto, es importante que designe una población, porque parte de ella se utilizará para obtener resultados o

conclusiones de investigación (Arias, Villasís y Miranda, 2016, p. 201). Por otra parte, la población es un conjunto de elementos que se adapta bajo las características o especificaciones teniendo la determinación de la población (Hernández y Mendoza, 2018, p. 196; Guerrero, 2018; Ariste y Ramírez, 2020). Además, según el gerente de Rober Manuel Hidalgo Silva de la constructora y consultora Khava E.I.R.L tiene a 25 operarios que trabajan arduamente en los procesos de realización de consultas y construcción de viviendas.

3.3.2 Muestra

Según, Hernández y Mendoza (2018) definieron que la muestra está conformada por una pequeña población de personas o también denominados universos de interés para la evaluación, donde se recolectarán los datos necesarios y estos deben ser representativos del universo (p. 196). Además, la muestra es una representación específica de la población estudiada, ya que los elementos de la muestra comparten las mismas características. Por ello, existe certeza y confiabilidad en los resultados obtenidos de una muestra de investigación (Ventura, 2017, Otzen y Manterola, 2017, Ariste y Ramírez, 2020). Además, el límite de una muestra es el número por el cual se puede estimar o calcular en varias fórmulas matemáticas o programas de computadora utilizando paquetes de software estadístico (Arias, Villasís y Miranda, 2016, p. 206, Guerrero, 2018). Por ello, la muestra para el estudio es de 15 operarios internos que conforman en la constructora y consultora Khava E.I.R.L

3.3.3 Muestreo

El muestreo no probabilístico es usado para el procedimiento para coger la muestra de la población, por lo que la selección de personas o factores para la investigación dependerá a los criterios, características y otros factores elegidos por el investigador (Otzen y Manterola, 2017, p. 228; Guerra y Rojas, 2020). Además, se utiliza el muestreo no probabilístico donde Hernández y Mendoza (2018) define que “en las muestras no probabilísticas, la elección de las unidades no depende de la probabilidad, sino de razones relacionadas con las características y contexto de la investigación” (p. 200).

3.3.4 Unidad de análisis

La unidad de análisis indica a quién se va a medir, es decir, los participantes o los casos a los que se aplicará la medida final (Hernández y Mendoza, 2018, p. 209).

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Al respecto, a la técnica de investigación bajo el estudio de Hurtado (2000), citado por Gonzales (2018) describió que estas técnicas de recolección de datos se basan en realizar un conjunto de procedimientos que ayudan a obtener la información básica para obtener el resultado que la encuesta quiere determinar. Esto se llama técnica de recopilación de datos (p. 44). De esta manera, en esta investigación se utilizó como técnica de conocimiento para la tabla de datos; ya que se utilizó la técnica de la encuesta para recopilar información de un cuestionario.

Técnicas

A. Observación

El investigador estudia a las personas u objetos que quiere comprender, intentando interferir lo menos posible con sus hábitos y costumbres. Este tipo de investigación se suele realizar en secreto, para que el sujeto no sepa que forman parte de la investigación (Rodríguez, 2019, Martins et al., 2016). Además, esto es un método que obtiene información permitiendo detallar la confiabilidad la correcta y real, para así obtener un mayor análisis de los datos recopilados (Bermúdez, 2020, p. 31).

B. Encuesta

La encuesta es una de las herramientas más utilizadas para realizar investigaciones descriptivas donde el número de muestras a tomar es elevado. Una encuesta es una herramienta específica para recolectar información cualitativa y / o cuantitativa de una población estadística, luego se construye un cuestionario y los datos obtenidos serán procesados de acuerdo a diferentes métodos estadísticos (Mejía, 2019). Por otro lado, en el estudio de Pacori y Dianderas (2019) mencionaron que la técnica permite recolectar y recolectar datos de un cuestionario de encuesta, para ello, se realiza la toma de validación por la valoración del experto. Asimismo, se utilizaron técnicas de encuesta para buscar y/o recopilar información mediante cuestionarios de encuesta.

Instrumento

A. Ficha de registro

Espinoza (2019) manifestó que la técnica más eficaz para un estudio de investigación, en donde se puede utilizar bajo el instrumento de ficha de registro de datos para recolectar información (p. 178). Además, se usa la medición formativa durante el tiempo de selección y evaluación sumativa final (Baldwin y Wilson, 2017, p. 34). De tal manera, se menciona en esta investigación que se utilizara la ficha de registro para la recolección de datos de información para los trabajadores.

B. Cuestionario

El cuestionario es una herramienta aplicada a elementos de un estudio, con el fin de recolectar información de manera eficiente y rápida, para presentarlos de manera sistemática y ordenada. Puede procesar muchos tipos de datos como hechos, opiniones, motivos, emociones o actitudes cognitivas, también proporciona información de una muestra en poco tiempo, para análisis e interpretación de datos (Cruz y Zambrano, 2020). Por lo tanto, se tomó en consideración un cuestionario que presenta una sola pregunta en la escala de Likert en una escala Referente al otro instrumento, se trata de dos cuestionarios que se presenta bajo una pregunta de escala de Likert.

Confiabilidad Instrumento

La confiabilidad del instrumento se planteó en el siguiente estudio de investigación bajo Hernández y Mendoza (2018) explicaron que el grado de instrumento produce resultados exactos y productivos (p. 200). Por ello, la tasa de confiabilidad es del 95% en diferentes pruebas. Además, Zavala (2020) indica que estos son los documentos base para los controles del estudio, son los archivos básicos que registran los datos importantes de las fuentes estudiadas (Zavala, 2020, p. 140; Amirrudin, Nasution y Supahar, 2021).

Validez del instrumento

Hernández et al. (2014) afirmó que la validez de contenido permite tener la evaluación subjetiva sobre el grado que se sostiene en la escala de medición. Por ello, el investigador permite revisar todos los ítems para cubrir una óptima escala sobre su dominio de constructo que se está midiendo. De otra manera, el término

conceptualizado se utiliza para definir los indicadores a medir. Asimismo, la validez de contenido se establece dentro de un instrumento al correlacionar los resultados con un criterio externo, asumiendo la misma medida (Hernández y Mendoza, 2017). Por lo tanto, se refiere al dominio de características o rasgos de la variable representados en la medición obtenida por el instrumento, ya que el dominio es establecido en la teoría y los estudios previos (Cruz y Zambrano, 2020)

3.5 Procedimientos

Se eligió a un número de 15 personas residentes en la constructora y consultora Khava E.I.R.L, que cuenten con un dispositivo móvil, número telefónico y un correo Gmail, a través de la técnica de muestra por conveniencia.

1. Se realizó el consentimiento informado para los individuos.
2. Se realizó la pre-prueba al equipo experimental a través de una prueba de conocimiento sobre percepción de dispositivos, conversación inteligente, detalles de áreas específicas y que viene a ser cada área, su función y tipo de exámenes que realiza o detallan en la entidad de salud.
3. El grupo experimental se le permitió el acceso a la plataforma del Chatbot a través de la red social de Telegram para aplicar el estímulo.
4. Posterior a ello, se realizó la posprueba al grupo experimental una vez obtenido los resultados de la prueba de conocimiento y cuestionario de satisfacción por el uso de los Chatbots.
5. Al grupo experimental se le proporcionó un cuestionario de satisfacción con el uso del Chatbot.
6. Por último, se almacenó la información de la data de estas pruebas para su posterior desarrollo.

3.6 Método de análisis de datos

En este punto, se define según los métodos descriptivos en el método analítico propuesto para el proyecto de investigación. De esta forma se aplicará la prueba normal de Kolmogorov-Smirnov, comprobando si los datos proceden de una distribución normal, teniendo en cuenta que se utiliza para variables cuantitativas continuas y si el tamaño muestra es mayor ($n > 50$) (Saldaña, 2016, p. 36). De esta manera, se determina el análisis de los indicadores que será evaluado por la herramienta de software SPSS.

De otra manera, su valor significado es de $p >$, donde menciona que los datos están normalmente distribuidos por la utilización de la estadística paramétrica. Además, su nivel de confianza es del 95%, por lo que el intervalo de confianza se considera un valor verdadero H_0 (Martínez, Riojas y Rendón, 2017, p. 479). Asimismo, se muestra normal, si se usa la prueba paramétrica Z, por lo que se toma dos muestras en donde se tiene distintas maneras de muestra de número mayor que 30 (Rodríguez, Gutiérrez y Pozo (2007) citado por Luna et al., 2018, p. 95), a distinto prueba paramétrica T Student se le considera la cantidad de muestra que sea menor $p \leq 30$.

Shapiro-Wilk

En la prueba de Shapiro-Wilk se toma el análisis de distintos datos para recolectar en la muestra donde se menciona que es una muestra $p < 50$, donde se proporciona la información para establecer estadísticamente paramétrica o no paramétrica (Bohórquez, Bohórquez y Espejo, 2021, p. 5). Asimismo, la estadística de Shapiro-Wilk es apropiado cuando el tamaño de la muestra es pequeño (igual o menor a 50 casos). Si es mayor, se vuelve demasiado exigente para una prueba, lo que casi siempre conduce al rechazo de la hipótesis nula (Rial y Valera, 2008, citado por Gonzales, 2018, p. 46). Además, la normalidad de todas las variables se analizó mediante la prueba de Shapiro-Wilk, donde los datos distribuidos normalmente se determinaron en $P \geq 25$, donde el estadístico de la variable (Koenig, Luginbuehl y Radlinger, 2017, p. 384).

3.7 Aspectos éticos

En este apartado, se explicará los aspectos éticos profesional según el estilo ISO 690:2010 para su desarrollo en el presente trabajo de investigación, donde tomará el respectivo respeto para los códigos éticos de dicho estudio desarrollado.

En este sentido, esta investigación se sujeta a los artículos del Código de Ética del Colegio de Ingenieros del Perú, tales como el artículo 14 donde menciona que los ingenieros están a la orden de la sociedad y tienen por obligación aportar para el bienestar de las personas. demostrando la importancia de la utilización de los recursos en el desempeño de las tareas profesionales (CIP, 1996, p. 3).

También el artículo 6 menciona que los ingenieros deben fomentar y defender la integridad, así como el honor y la dignidad de su profesión, de esta

manera deben servir con fidelidad al público (empleadores, clientes, instituciones profesionales y académicos) de acuerdo a los principios mencionados en el artículo, como la lealtad profesional, honestidad, honor profesional, etc. (CIP, 2012, p. 2).

Salazar, Icaza y Alejo (2018) manifestaron que es útil tener una comparación, confianza y colaborador entre los investigadores profesional para lograr una meta de una investigación, de tal manera, es visualizado evitar cualquier tipo de plagio ilegal bajo una investigación (p. 307). De esta forma, al redactar una cita científica, es importante ver la identificación en las bibliografías para poder evitar las relevantes como es el autor, año y pagina teniendo el orden adecuado, teniendo así el desarrollo de referencia bajo la normativa ISO 690 y 690-2 (Universidad César Vallejo, 2017, p. 9).

IV. RESULTADOS

En este capítulo se detallan los resultados a través de la evaluación de los indicadores “Incremento del conocimiento para la atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L” y “Incremento de satisfacción para la atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L”. Las técnicas estadísticas que se aplicaron fueron la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk y la prueba de Wilcoxon.

IV.1. Datos descriptivos

Para el análisis descriptivo se detallan los datos que se obtuvieron en la preprueba y posprueba. La tabla 1 contiene las notas de los datos de la empresa mediante los operarios por lo que se tomara pre-prueba (octubre) y posprueba (noviembre) realizada por los operarios.

Tabla 1 Notas obtenidas por los operarios en la preprueba y posprueba

NÚMERO DE PARTICIPANTES	NOTAS PARTICIPANTES PREPRUEBA (OCTUBRE)	NOTAS PARTICIPANTES POSPRUEBA (N)
1	14	17
2	15	15.5
3	15	18
4	16	16.5
5	14	17
6	15	16
7	16	18
8	14	18
9	14	17.5
10	16	18
11	15	16.5
12	15	17.5
13	16	17.5
14	15	15.5
15	16	16.5

La Tabla 2 Nivel de satisfacción obtenido por los operarios en la preprueba y posprueba

2 contiene el nivel de incremento de satisfacción de los operarios agrupados por cada nivel. En la primera columna se tiene el incremento del nivel de satisfacción comprendida en cinco niveles: no satisfecho (1), mínimo satisfecho (2), regularmente satisfecho (3), muy satisfecho (4) y totalmente satisfecho (5). En la segunda columna se visualiza la cantidad de operarios por cada nivel de incrementación de satisfacción referido a la preprueba y posteriormente en la

tercera columna se muestra la cantidad de operarios por cada nivel de incrementación de satisfacción referido a la posprueba.

Tabla 2 Nivel de satisfacción obtenido por los operarios en la preprueba y posprueba

NIVEL DE SATISFACCIÓN	CANTIDAD PARTICIPANTES PREPRUEBA	CANTIDAD PARTICIPANTES POSPRUEBA
1	2	0
2	2	0
3	2	1
4	4	5
5	5	9

A continuación, se aplicó por cada indicador la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, ya que, la muestra fue menor o igual a 50. En la tabla 3 contiene los resultados de las pruebas de normalidad de la preprueba y posprueba para el indicador de incremento de conocimiento.

Tabla 3 Prueba de normalidad para conocimiento

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Apunte antes del uso del Chatbot	.873	15	.351
Apunte después del uso del Chatbot	.865	15	.168

En el resultado obtenido después de aplicar la prueba de normalidad a los datos tabulación de la preprueba y posprueba del indicador de conocimiento, se observa que la significancia es menor o igual a 0.05 comprobándose que la muestra es normal. La Tabla 4 Prueba de normalidad para satisfacción⁴ contiene los resultados de la prueba de normalidad de la preprueba y posprueba para el indicador de satisfacción.

Tabla 4 Prueba de normalidad para satisfacción

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
¿Qué tan satisfecho se siente de aprender sobre las operaciones y actividades de atención enfocado a clientes de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. a través de especialista (Trabajadores internos)?	.866	15	.000
¿Qué tan satisfecho se siente de aprender sobre las operaciones y actividades de atención enfocado a clientes de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. a través del uso del Chatbot?	.738	15	.000

En el resultado obtenido después de aplicar la prueba de normalidad a los datos tabulación de la preprueba y posprueba del indicador de satisfacción, se

observa que la significancia es menor o igual a 0.05 comprobándose que la muestra no es normal.

IV.2. Prueba de hipótesis

La prueba paramétrica Z fue utilizada para la prueba de la hipótesis HE1 (indicador de conocimiento sobre los trabajadores) y la prueba de Wilcoxon fue utilizada para la prueba de las hipótesis HE2 (indicador de satisfacción con el uso del Chatbot).

IV.2.1. Hipótesis específica HE1

En esta sección se mostrará la prueba de hipótesis específica HE1, en la cual se visualiza a continuación:

HE1₀: El uso del Chatbot para el aprendizaje de la atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. no permitió el conocimiento de los trabajadores.

HE1₁: El uso del Chatbot para el aprendizaje de la atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. permitió el conocimiento de los trabajadores.

En la Tabla 5 se muestran los promedios de las notas (Media), de la preprueba y posprueba, obtenidos mediante los análisis de comparación de medias.

Tabla 5 Comparación de las medias de las notas preprueba y posprueba para el incremento de conocimiento

	Apunte antes del uso del Chatbot	Apunte después del uso del Chatbot
Media	9.021	13.085
N	15	15
Desv. Desviación	2.9303	1.1388

$$\text{Incremento de conocimiento} = (13.085 - 9.021) / 9.021 = 45.05 \%$$

Considerando el incremento de conocimiento de 45.05 % como un resultado significativo, se rechaza la hipótesis nula HE1₀ y se acepta la hipótesis alternativa HE1₁.

IV.2.2. Hipótesis específica HE2

En esta sección se realizará la prueba de la hipótesis específica HE2, la que se muestra a continuación:

HE2₀: El uso del Chatbot para el aprendizaje de la atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. no permitió la satisfacción de los trabajadores.

HE2₁: El uso del Chatbot para el aprendizaje de la atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. permitió la satisfacción de los trabajadores.

En la Tabla 6 se muestran los promedios del nivel de satisfacción, de la preprueba y posprueba, obtenidos a través del análisis estadístico descriptivo.

Tabla 6 Estadístico descriptivo para la satisfacción

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
¿Qué tan satisfecho se siente de aprender sobre las operaciones y actividades de atención enfocado a clientes de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. a través de especialista (Trabajadores internos)?	15	1	5	3.51	.953
¿Qué tan satisfecho se siente de aprender sobre las operaciones y actividades de atención enfocado a clientes de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. a través del uso del Chatbot?	15	3	5	4.06	.567
N válido (por lista)	15				

$$\text{Incremento de satisfacción } (4.06 - 3.51) / 3.51 = 15.67 \%$$

En la Tabla 7 se muestran los rangos negativos, rangos positivos y empates de los 15 pares de nivel de satisfacción (preprueba y posprueba).

Tabla 7 Rango de pruebas de signo para indicador satisfacción

	N	Rango promedio	Suma de rangos
¿Qué tan satisfecho se siente de aprender sobre las operaciones y actividades de atención enfocado a clientes de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. a través del uso del Chatbot?	Rangos negativos	0 ^a	.00
¿Qué tan satisfecho se siente de aprender sobre las operaciones y actividades de atención enfocado a clientes de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. a través de especialista (Trabajadores internos)?	Rangos positivos	5 ^a	210.00
¿Qué tan satisfecho se siente de aprender sobre las operaciones y actividades de atención enfocado a clientes de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. a través del uso del Chatbot?	Empates	10 ^a	
¿Qué tan satisfecho se siente de aprender sobre las operaciones y actividades de atención enfocado a clientes de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. a través de especialista (Trabajadores internos)?	Total	15	

a. ¿Qué tan satisfecho se siente de aprender sobre las operaciones y actividades de atención enfocado a clientes de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. a través del uso del Chatbot? < ¿Qué tan satisfecho se siente de aprender sobre las operaciones y actividades de atención enfocado a clientes de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. a través de especialista (Trabajadores internos)?

b. ¿Qué tan satisfecho se siente de aprender sobre las operaciones y actividades de atención enfocado a clientes de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. a través del uso del Chatbot? > ¿Qué tan satisfecho se siente de aprender sobre las operaciones y actividades de atención enfocado a clientes de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. a través de especialista (Trabajadores internos)?

c. ¿Qué tan satisfecho se siente de aprender sobre las operaciones y actividades de atención enfocado a clientes de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. a través del uso del Chatbot? = ¿Qué tan

satisfecho se siente de aprender sobre las operaciones y actividades de atención enfocado a clientes de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. a través de especialista (Trabajadores internos)?

En la Tabla 8 se muestran los resultados de la prueba de Wilcoxon para el indicador de satisfacción. El primer resultado es el valor de Z y el segundo valor es la significancia para contrastar la hipótesis.

Tabla 8 Prueba de Wilcoxon para indicador satisfacción

¿Qué tan satisfecho se siente de aprender sobre las operaciones y actividades de atención enfocado a clientes de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. a través del uso del Chatbot? - ¿Qué tan satisfecho se siente de aprender sobre las operaciones y actividades de atención enfocado a clientes de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. a través de especialista (Trabajadores internos)?	
Z	-4.130 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	.000

Considerando el nivel de significancia menor a 0.05 que ha sido obtenido, se rechaza la hipótesis nula HE₀ y se acepta la hipótesis alternativa HE₁.

IV.2.4. Hipótesis general

En esta sección se realizará la prueba de la hipótesis general, la que se muestra a continuación:

HG₀: El uso del Chatbot para el aprendizaje de la atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. no incremento el conocimiento y no permitió la satisfacción de la mayoría de los operarios.

HG₁: El uso del Chatbot para el aprendizaje de la atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. incremento el conocimiento y permitió la satisfacción de la mayoría de los operarios.

Considerando que las hipótesis específicas HE₁ y HE₂ fueron aceptadas, se rechaza la hipótesis nula HG₀ y se acepta la hipótesis alterna HG₁.

IV.2.5. Resumen

Este informe de investigación obtuvo como resultado el incremento de conocimiento en un 45.05 % y la satisfacción de la mayoría de los usuarios se reflejó en el incremento de la satisfacción en un 15.67 % para el aprendizaje de la atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. a través del uso del Chatbot. A continuación, se muestra una tabla resumen:

Tabla 9 Resumen de las pruebas de hipótesis

Código	Hipótesis	Resultado
HE1	El uso del Chatbot para el aprendizaje de la atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. para el incremento de satisfacción	Aceptación
HE2	El uso del Chatbot para el aprendizaje de la atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. para el incremento de conocimiento	Aceptación
HG	El uso del Chatbot para el aprendizaje de la atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L.	Aceptación

V. DISCUSIÓN

El Chatbot desarrollado tuvo un impacto positivo en el presente estudio porque permitió tener un elevado incremento de conocimiento en un 45.05 % y se obtuvo en la parte de satisfacción de la mayoría de los operarios en donde se reflejó el incremento de satisfacción en 15.67%. De esta manera, se halló que el Chatbot para el aprendizaje de la atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. generó un incremento de conocimiento y satisfacción de la mayoría de trabajadores internos. Por ello, se logró un incremento de conocimiento del 45.05% en el grupo experimental, siendo así mayor a los resultados del estudio De Paco (2018), quien obtuvo un 33%. Debido a que la muestra del grupo experimental que se utilizó para aplicación e inteligencia artificial para el uso del Chatbot de ese estudio.

Además, el 45.05% de incremento de conocimiento de este estudio de investigación que fue mayor a los resultados del estudio de Vaira et al. (2018), quienes obtuvieron 85% del grupo experimental porque se efectuó junto a la enseñanza para brindarles información rápida y útil en casos de emergencia. Se maneja una comparación de esta investigación donde las mujeres embarazadas participan para utilizar el Chatbot sin intermediario.

Por otro lado, se obtuvo la satisfacción de la mayoría de los operarios (87.23%), siendo mayor a los resultados del estudio de García (2018) quien obtuvo un 60% porque los estudiantes del colegio anglo americano apreciaron tener un asistente virtual para el uso de la tecnología. Por ello, se tiene una satisfacción con un porcentaje adquirido por lo que ayuda a prosperar a la tecnología.

Adicionalmente, la satisfacción de la mayoría de los operarios (87.23%) del presente estudio fue mayor a los resultados del estudio de Lindao y Castañeda (2020), quienes obtuvieron 75%. Debido a que los estudiantes del programa de ingeniería en sistema computacional de la universidad de Guayaquil, por lo cual, se realizó una encuesta de satisfacción de la comunidad estudiantil que interactuó con el Chatbot, la cual muestra que el asistente virtual presentó información útil a los estudiantes.

VI. CONCLUSIONES

En este estudio se detalla las conclusiones obtenidas en la presente investigación, las cuales fueron las siguientes:

1. Se tuvo una cantidad estimada entre 50 y 124 por lo que se incrementó en la parte del conocimiento sobre atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. en 45.05%, lo que se toma como evidencia la incrementación de manera más rápida el conocimiento sobre la temática mediante el uso del Chatbot.
2. Se tuvo como indicador propuesto en la investigación la satisfacción de los trabajadores con un 15.67%, con respecto al resultado obtenido por la satisfacción principal, en el estudio de García (2018) se obtuvo mínimo de satisfacción, por lo que no contaba con un Chatbot con sugerencias, y respuestas de inmediata.
3. El algoritmo de Naive Bayes ayuda a tener una probabilidad más elevada para este estudio por lo que permite tener un proceso muy rápido para una identificación de cada consulta que puede realizar un trabajador a través del uso de Chatbot y así poder tener una óptima estadística que se fue hallado en los resultados por los dos indicadores que es conocimiento y satisfacción que posee cada operario.
4. La metodología SCRUM se ha adaptado al desarrollo del Chatbot ya que permite lograr el producto mínimo viable para cada sprint y mediante la revisión del Sprint es posible analizar los puntos de mejora de la aplicación.

VII. RECOMENDACIONES

Se presenta las diferentes recomendaciones del presente estudio:

Para investigaciones semejantes es recomendable considerar que el indicador incremento de satisfacción como criterio que está enfocado al asistente virtual en la entidad debe poder tomar diferentes evaluaciones constantes para así poder saber las mejoras y las buenas funciones que cumple el Chatbot y obtener una clara imagen del usuario con la interacción del asistente virtual. Además, en el estudio desarrollado la implementación de un Chatbot enfocado a la capacitación de los operarios internos de la de la constructora y consultora Khava E.I.R.L ha tenido un flujo positivo, es recomendable planear una estrategia para que el Chatbot y todas sus mejoras pueda ser una opción para diferentes entidades del mismo rubro y obtener resultados más precisos internos como externos.

Evaluar un estudio de clasificación de los diferentes algoritmos que cumplan con la función de darle una facilidad en el desarrollo del asistente virtual con el objetivo de brindar conocimiento al personal interno de la de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. De otro modo, es recomendable adaptar el Chatbot a diferentes redes sociales con los permisos solicitados con el fin de abarcar diferentes plataformas y que se pueda hacer conocido tanto el Chatbot como la entidad Khava para emplear diferentes herramientas que podrán facilitar el desarrollo del asistente virtual como al usuario final.

Es recomendable desarrollar diferentes mejoras en el desempeño del Chatbot con el fin de pronosticar no solo el objetivo como actividad, sino que pueda desempeñarse en diferentes áreas internas y externas de la entidad. Además, es factible realizar un estudio inductivo para obtener diferentes mensajes que no es entendible en lenguaje algorítmico del Chatbot (procesos) y generar respuestas inmediatas y coherente para el usuario.

Por otro lado, es necesario continuar con el estudio y programación del Chatbot brindándole a más usuarios y ver como se adapta a diferentes tipo de personas fuera y dentro de la entidad con el fin de entrenar al sistema inteligente y validar las funciones para poder modificar algún proceso y poder lograr optimizar al asistente

virtual, asimismo, se quiere que el sistema funcione con la misma calidad de sus procesos y funciones desarrolladas sin confundir al usuario y brindándole respuestas inmediatas y fáciles de comprender.

Para concluir, es recomendable poder realizar diferentes evaluaciones y análisis al Chatbot, desde sus algoritmos, pseudocódigos, prototipos y funciones (preguntas y respuestas) con el fin que el Chatbot este sin problemas técnicos, fácil de interacción con el usuario, simple en el entendimiento con el usuario y brindando calidad como producto.

REFERENCIAS

- ADAMOPOULOU, Eleni y MOUSSIADES, Letteris. An overview of chatbot technology. En IFIP International Conference on Artificial Intelligence Applications and Innovations. Springer, Cham, 2020. p. 373-383.
- AMAYA, David. Chatbot para mejorar la interacción con los clientes de la microempresa VixLum. 2021.
- ANAMPA, Lidia, DOOR, Christian, LLAMOJA, Ronny y SANTA, María. Plan de negocios para determinar la viabilidad del desarrollo de un asistente virtual de ventas (Chatbot): caso Gamarra. 2018.
- ARIAS, Jesús; VILLASÍS, Miguel y NOVALES, María. El protocolo de investigación III: la población de estudio. Revista Alergia México, 2016, vol. 63, no 2, p. 201-206.
- ARISTE MALAGA, Jhoselyn Sofia; RAMÍREZ PAREJA, Eduardo Javier. Chatbot para el aprendizaje de la fotosíntesis utilizando la técnica web scraping. 2020.
- BICA, Douglas y DA SILVA, Carlos. Learning process of agile scrum methodology with lego blocks in interactive academic games: Viewpoint of students. IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje, 2020, vol. 15, no 2, p. 95-104.
- HUAMAN, Dimas y BURGOS, Maikol Bryan. Implementación de un chatbot, utilizando la metodología Iconix para mejorar el proceso de ventas en la empresa EAC Steel EIRL. 2019.
- BURGOS, Yessenia. Los chatbot en la gestión de la comunicación de las organizaciones de Ecuador Caso de estudio universidades del Ecuador. 2021. Tesis de Licenciatura.
- CHARALAMPOUS, María, GRANT, Christine, TRAMONTANO, Carlo y MICHAİLIDIS, Evie. Systematically reviewing remote e-workers' well-being at work: A multidimensional approach. European Journal of Work and Organizational Psychology, 2019, vol. 28, no 1, p. 51-73.
- CRUZ, Diego; ZAMBRANO, Nelly. Chatbot para el aprendizaje sobre sexualidad. 2020.
- DIAZ, Andrés. Revisión del chatbot como herramienta para el uso interno en las empresas. 2020.

- ESPINOZA, Sonia. Desarrollo e implementación de una plataforma Web con Chatbot para la comunicación activa entre usuario e información del portafolio de servicio de la Empresa Electricsystems de la ciudad de Guayaquil. 2020. Tesis Doctoral. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Licenciatura en Sistemas de Información.
- ESTRADA CUTIMBO, Liliana. Implementar chatbot basado en inteligencia artificial para la gestión de requerimientos e incidentes en una empresa de seguros. 2018.
- Fernández, Vilca y Huertas, Y. E. Evaluación de los factores críticos para la viabilidad de proyectos inmobiliarios. Propuesta metodológica. 2021
- FREDRIKSSON, Joakim y HÖPPNER, Falk. Chatbot for Information Retrieval from Unstructured Natural Language Documents. 2019.
- GONZALES, Dary. Aplicación móvil con Chatbot para el aprendizaje en el uso de la plataforma Canvas en docentes de la UTP. 2018.
- GUERRA, Eduard. Aplicación de la ingeniería de métodos para mejorar la productividad en el área de costura de la empresa confecciones Textimax SA, Santa Anita, 2018. 2019.
- GUERRA, Jhonn y ROJAS, Pedro. Chatbot para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de la COVID-19. 2020.
- FERNÁNDEZ, Carlos; BAPTISTA, Pilar y HERNÁNDEZ, Roberto. Metodología de la Investigación. *McGraw Hill*, 2014.
- HERNÁNDEZ, Roberto y MENDOZA, Christian. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: Editorial McGraw Hill, 2017.
- HOSSEINI, Samane. Using a Chatbot to increase tourists' engagement. 2020.
- HUAMAN, Dimas y BURGOS, Maikol Bryan. Implementación de un chatbot, utilizando la metodología Iconix para mejorar el proceso de ventas en la empresa EAC Steel EIRL. 2019.
- JASSOVA, Barbora. The State of Chatbot Market & Business Opportunities in 2020. Landbot. 2020. Recuperado de <https://landbot.io/blog/chatbot-statistics-compilation/>

- JURADO, Antonio y MUNOZ, Rosa. Scrum Methodology in Higher Education: Innovation in Teaching, Learning and Assessment. *International Journal of Higher Education*, 2017, vol. 6, no 6, p. 1-18.
- LAVALLE, Jorge Luis. Chatbot en base a la metodología LK-XPerience para la atención de clientes en la empresa Ecoenergyperu SAC. 2021.
- PARLINA, lin, et al. Naive Bayes Algorithm Analysis to Determine the Percentage Level of visitors the Most Dominant Zoo Visit by Age Category. En *Journal of Physics: Conference Series*. IOP Publishing, 2019. p. 012031.
- LIU, Peng, et al. Parallel naive Bayes algorithm for large-scale Chinese text classification based on spark. *Journal of Central South University*, 2019, vol. 26, no 1, p. 1-12.
- LÓPEZ, Nelly y SANDOVAL, Irma. *Métodos y técnicas de investigación cuantitativa y cualitativa*. 2016.
- ZUBAIR, Mohammad y MAHAMAT, Soumeiya. SeerahBot: An Arabic Chatbot About Prophet's Biography. *International Journal of Innovative Research in Computer Science & Technology (IJIRCST)*, 2021.
- MARQUES, Gustavo, et al. AgronomoBot: a smart answering Chatbot applied to agricultural sensor networks. En 14th international conference on precision agriculture. 2018. p. 1-13.
- MATIC, Rade, et al. Extensible chatbot architecture using metamodels of natural language understanding. *Electronics*, 2021, vol. 10, no 18, p. 2300.
- MEJIA GARCIA, Manuel Jhonatan. Implementación de un chatbot para mejorar el proceso de atención de requerimientos de primer nivel en el área de sistemas de la empresa Aeropuertos del Perú SA. 2020.
- MENDEZ VILLALVA, Felix; FLORES HUAMANTICA, Luis Adrián. Chatbot en redes sociales para solucionar problemas de soporte técnico de internet. 2020.
- Mendoza, Christian y Hernández, Roberto. 2018. *Metodología de la Investigación, las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas*. México: McGRAW-HILL INTERAMERICA EDITORES, 2018. 751.
- MEZA PARRA, Sandra Karina. La vivienda social en el Perú: evaluación de las políticas y programas sobre vivienda de interés social: caso de estudio: programa " Techo Propio". 2016. Tesis de Maestría. Universidad Politécnica de Catalunya.

- MIELES DELGADO, Sara Elizabeth y GUALACIO TORRES, José Alfredo. Análisis de un modelo chat bot para el servicio al usuario de la Facultad Ciencias e Ingeniería de la Unemi. 2019. Tesis de Licenciatura.
- NGUYEN, Cecilia, SRINIVASA, Karthik y TANGUTURI, Praveen. Conversational bots are here to stay. Accenture. 2018. Recuperado de: <https://www.accenture.com/us-en/insights/industry-x-0/conversational-bots> 2.
- NIETO CORTÉS, Julián David. Implementación de una aplicación web con servicio de chatbot con inteligencia artificial que permita la autogestión de cuentas por pagar de los proveedores de la Universidad Autónoma de Bucaramanga. 2020.
- PINZÓN, Emanuel, PACHECO, Jairo y BÁEZ, Jeison. Diseño, desarrollo e integración de un chatbot en organizaciones para la mejora en la atención usando inteligencia artificial como servicio en la nube. Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería, 2019.
- POP, Dan Tudor; DEHELEAN, Catalin; MICLEA, Liviu. Communication systems for people with severe hearing loss. En 2018 IEEE International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics (AQTR). IEEE, 2018. p. 1-5.
- QUESADA RAMOS, Neiser. Análisis del Proceso Constructivo en Obras del Programa Techo Propio del Fondo MIVIVIENDA, en el Pueblo Joven San Pedro de Chimbote-Propuesta de Mejora-2017. 2018.
- QUINTANA, Pedro. Diseño y evaluación de factibilidad para Chatbot Chile, de sistema de capacitación asistido por herramientas de inteligencia artificial, que permita la reducción de accidentes en empresas que se encuentran ingresando al mercado de la construcción. 2019.
- RAMIREZ, Yelithza Janerth y CARRIZALES, Jhon Rodrigo. Arquitectura Tecnológica de un Chatbot para la Gestión de la Información en una entidad superior.
- RODRIGUEZ, Alejandro. (2019). Libro. Investigación cualitativa: características, tipos, técnicas, ejemplos. Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-cualitativa/>
- ROSHCHINSKAYA, Nastya (2020). How to Create a Telegram Chatbot for Your Business with SendPulse. sendpulse.com. Disponible en:

https://sendpulse.com/blog/sendpulse-telegram-chatbot#What_is_a_Telegram_chatbot

- RUIZ, Ismael. Asistente Virtual (Chatbot) para la web de la Facultad de Informática. 2015.
- SUDIARTHA, I. K. G., et al. Design and Implementation of Group Tourist Monitoring Application With Realtime Database Firebase. Atlantis Highlights in Engineering, 2018, vol. 1, p. 1078-1083.
- SUDIARTHA, I. K. G., et al. Data Structure Comparison Between MySql Relational Database and Firebase Database NoSql on Mobile Based Tourist Tracking Application. En Journal of Physics: Conference Series. IOP Publishing, 2020.
- TEJADA ROMERO, Ray Cesar. Análisis del uso de la Inteligencia Artificial en la atención presencial de los clientes de Empresa de Telecomunicaciones Región Sur en el 2018. 2019.
- TENORIO MANCHENO, Cinthya Brigitte. Desarrollo de una aplicación web progresiva PWA E-Elearning para el nivel de educación básica en Unidad Educativa con Gamificación y Chatbot. 2020. Tesis Doctoral. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Licenciatura en Sistemas de Información.
- VEGA SILVA, Krizia Selene y ROMERO LUIS, Lucía Del Carmen. El derecho al acceso a la vivienda y el programa Techo Propio. 2021.
- VENTURA-LEÓN, José Luis. ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. Revista cubana de salud pública, 2017, vol. 43, p. 643-644.
- VOGELZANG, Johannes; ADMIRAAL, Wilfried y VAN DRIEL, Jan H. A teacher perspective on Scrum methodology in secondary chemistry education. Chemistry Education Research and Practice, 2020, vol. 21, no 1, p. 237-249.
- Volkova, N. How to Create a Telegram Chatbot for Your Business with SendPulse. 2020.
- ZAVALA, Michelle. Chatbot para la atención de clientes de la empresa Deltron SA 2020. 2020.

Anexo 1 Declaratoria de autenticidad del autor

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, Guadalupe Araujo, Paolo alumno de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo Lima Este declaró bajo juramento que todos los datos e información que acompaña al trabajo de Tesis titulado “Implementación de un Chatbot para la atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.IR.L.” son:

1. De mí autoría.
2. El presente Trabajo de tesis no ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
3. El Trabajo de Tesis no ha sido publicado ni presentado anteriormente.
4. Los resultados presentados en el presente Trabajo de Tesis son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

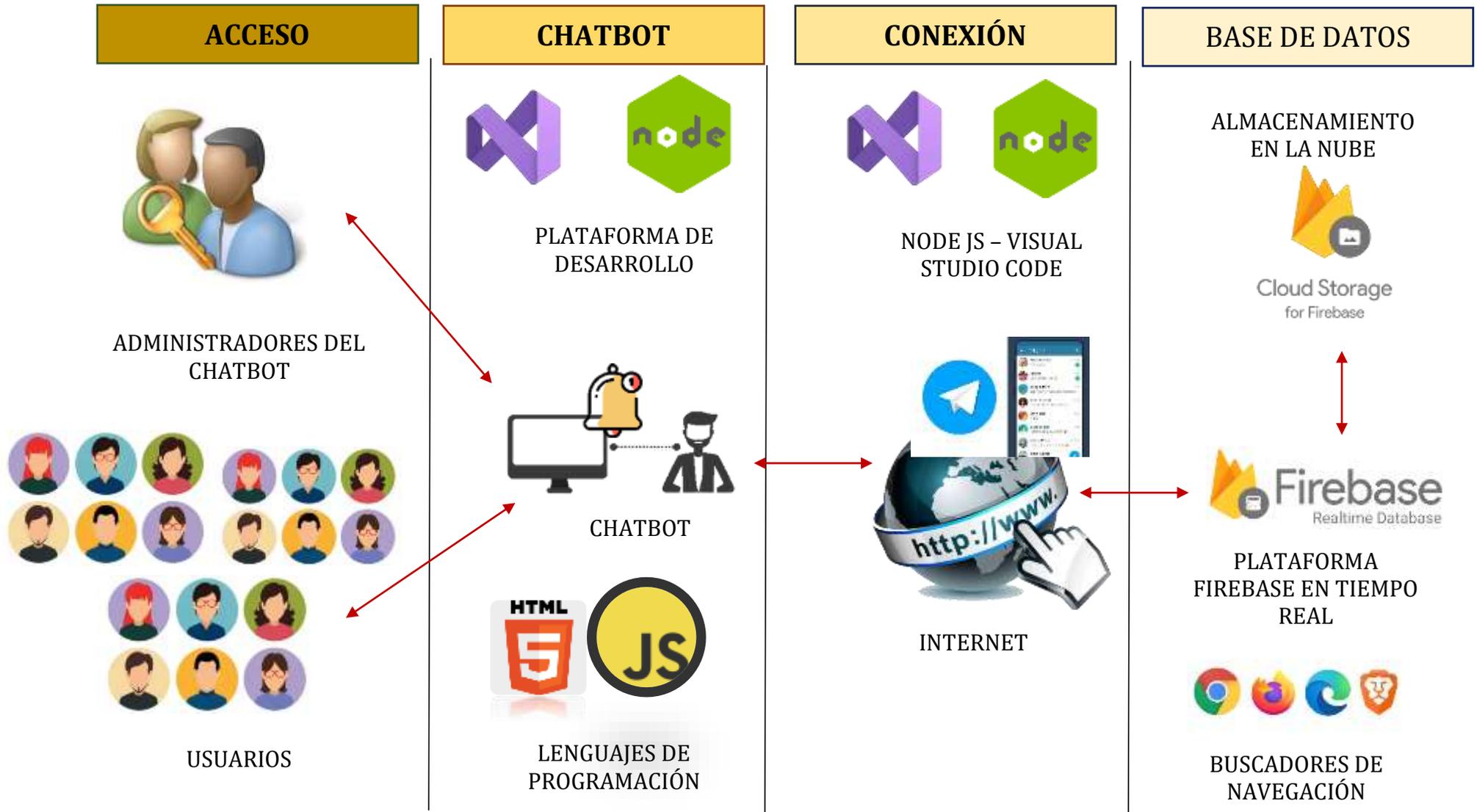
Iquitos, 30 de noviembre del 2021

Guadalupe Araujo, Paolo	
DNI: 16690806	Firma 
ORCID: <u>0000-0002-6545-7066</u>	

Anexo 2 Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento	Fórmulas	Escala de medición
Atención al Trabajador (Biswas, 2018, p. 14, Ramos, 2011)	Los usuarios se les pidió que exploraran el Chatbot libremente y luego se les pidió que responder una encuesta. Las interacciones también se registraron y analizados de manera cuantitativa a través del chat registros y análisis (Asher, 2017).	La variable de atención al trabajador va a tener una medición a través de ítems para evaluar el incremento de satisfacción y el desarrollo de una formula mediante las fichas de registros que va permitir incrementar el conocimiento para los trabajadores por medio del Chatbot.	Atención (Charalampous et al., 2018; Kueder, Descalzo, García, Ríos y Moreno, 2018; Yélamos, Sanz, Marín y Martínez, 2018, Bressani et al., 2019).	Incremento de Satisfacción (Salcedo, 2018; Sixto, Arencibia y Labrador, 2018, p. 2; Ariste y Ramírez, 2020; Kotler y Armstrong, 2016, p. 23).	Cuestionario	14 ítems	Ordinal
			Comunicación (Tolosa, Leguizamón y Dávila, 2018, p. 265; Manzano, 2020, p. 5; Guerra y Rojas, 2020, p. 5).	Incremento de Conocimiento (Guerra y Rojas, 2018; Garza et al., 2017, p. 51, Moreno, Fonseca y Interrial, 2017).	Ficha de registro	$CI = (CD - CA) / CA$ CI = Conocimiento incrementado CD = Conocimiento después CA = Conocimiento antes	Razón

Anexo 3 Arquitectura tecnológica del Chatbot



Anexo 4 Arquitectura tecnológica del Chatbot

Incremento de Conocimiento

FICHA DE REGISTRO				
Incremento de Conocimiento				
Variable:	Atención a los operarios internos (Calva, 2017)			
Formula:	$CI = CD - CA / CA$ CI = Conocimiento incrementado CD = Conocimiento después CA = Conocimiento antes			
investigador:	Guadalupe Araujo, Paolo			
Empresa:	constructora y consultora Khava E.I.R.L			
Entorno:	Área de Tecnología de Información (TI)			
Ítem	Fecha	Conocimiento anteriormente	Conocimiento posteriormente	Incremento Conocimiento
1	dd-mm-aaaa	CA	CD	CI
2	dd-mm-aaaa	CA	CD	CI
N	dd-mm-aaaa	CA	CD	CI

Anexo 5 Preprueba - cuestionario de conocimiento

1. ¿Usted trabaja (es el encargado, gestiona, etc.) ¿en el programa techo propio?

Si así es correcto, somos de la entidad técnica KHAVA

2. ¿Qué requisitos se debe cumplir?

Tener el terreno inscrito en registros públicos, y debes tener un solo terreno urbano, no haber sido beneficiarios del banco de materiales, fonavi o techo propio e inscribirse en el sistema para la aprobación de su elegibilidad.

3. ¿Qué documentos (papeles) necesitan para postular?

Copia literal, copia de DNI titular y carga familiar

4. ¿El beneficiario puede postular con compra venta, minuta o escritura?

No, pero si la escritura está inscrita en registros públicos si se puede.

5. ¿Qué es carga familiar?

Viene a ser la persona que va a ser su acompañante en la postulación esta persona puede ser: Esposo(a), Conviviente, hijos, nietos, papá o mamá, abuelos.

6. ¿Si el titular tiene pareja y tienen 1 o más hijos a más puedo postular con mi hijo?

Si, siempre y cuando usted figure solo en el título de propiedad y este como soltero en el DNI.

7. ¿Si la carga familiar son los papas o abuelos que requisito más deben cumplir?

Que no tengan alguna propiedad urbana a su nombre.

8. ¿Si un beneficiario tiene un terreno diferente donde no entra la casa que construimos se puede trabajarle su expediente para enviarlo al fondo mi vivienda?

sí, para ello se debe hacer la visita de campo y diseñar un modelo de vivienda personalizado y determinar si hay costos adicionales.

9. ¿En caso de haber costos adicionales como se procede?

Una vez ya teniendo el modelo de la casa personalizado se hacen las mediciones respectivas y se sincera el presupuesto de existir sobre costo el beneficiario tendrá que abonar antes de armar el expediente para el fondo mi vivienda.

10. ¿El beneficiario puede poner su propio maestro de obra?

Si, para ello tenemos una forma de pago diferente y debe acercarse a la oficina para conversar.

11. ¿Tenemos plazos para entregar las viviendas?

Si, el plazo es de 4 meses.

12. ¿Una vez concluida la casa que más tiene que hacer el beneficiario?

Firmar un acta de conformidad de Obra y él FUE de Declaratoria de fábrica.

13. ¿El beneficiario puede volver a postular al programa techo propio?

No, el apoyo es por única vez.

Anexo 6 Preprueba - cuestionario de satisfacción

Satisfacción con el uso de la aplicación

1 = No satisfecho

2 = Mínimo satisfecho

3 = Regularmente satisfecho

4 = Muy satisfecho

5 = Totalmente satisfecho

Pregunta	1	2	3	4	5
14. ¿Qué tan satisfecho se siente de aprender sobre las operaciones y actividades de atención enfocado a clientes de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. a través de especialista (Trabajadores internos)?					

Kumar, K. et al. (2018). Artificial Intelligence Powered Banking Chatbot. International Journal of Engineering Science, 8(3), pp.16134-16137.

Anexo 7 Posprueba - cuestionario de satisfacción

Satisfacción con el uso de la aplicación

- 1 = No satisfecho
- 2 = Mínimo satisfecho
- 3 = Regularmente satisfecho
- 4 = Muy satisfecho
- 5 = Totalmente satisfecho

Pregunta	1	2	3	4	5
15. ¿Qué tan satisfecho se siente de aprender sobre las operaciones y actividades de atención enfocado a clientes de la constructora y consultora Khava E.I.R.L. a través del uso del Chatbot?					

Kumar, K. et al. (2018). Artificial Intelligence Powered Banking Chatbot. International Journal of Engineering Science, 8(3), pp.16134-16137.

Anexo 8 Permiso de autorización para realizar la investigación



CONSTANCIA

EL QUE SUSCRIBE, ROBER MANUEL HIDALGO SILVA, GERENTE GENERAL DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA Y CONSULTORA KHAVA EIRL, QUE SE ENCUENTRA UBICADA EN JR ALONSO DE ALVARADO N° 987 INT A CIUDAD DE MOYOBAMBA CON RUC N° 20600547969, HACE CONSTAR POR EL PRESENTE DOCUMENTO QUE EL ESTUDIANTE PAOLO GUADALUPE ARAUJO IDENTIFICADO CON DNI N° 80651767VIENE REALIZANDO EN ESTA EMPRESA UN TRABAJO DE INVESTIGACION CON EL TITULO



Jr Alonso de Alvarado N° 911 INT A – Moyobamba – San Martín

Figura 1 Autorización para el estudio de la constructora y consultora Khava E.I.R.L

Anexo 9 Consentimiento Informado

Estimado(a) participante, le pedimos su apoyo en la realización de la investigación titulada: “Implementación de un Chatbot para la atención de operarios internos de la constructora y consultora Khava E.I.R.L”, la cual se basa en automatizar el tiempo de atención en los operarios internos de la entidad. La presente investigación está siendo desarrollada por Guadalupe Araujo, Paolo, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad César Vallejo.

Su participación es vital para el desarrollo de la investigación. Si tuviera alguna consulta sobre la investigación, puede formularla cuando lo estime conveniente directamente a mi persona.

Se le asegura que la información brindada no será identificada de manera individual, sino que será reportada de manera conjunta con la información de todos los participantes. Mediante la firma del presente documento se da el consentimiento informado de manera consciente y voluntaria para ser parte de la investigación.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Apellidos y nombres

DNI

Huella digital

Firma

Anexo 10 Metodología Scrum

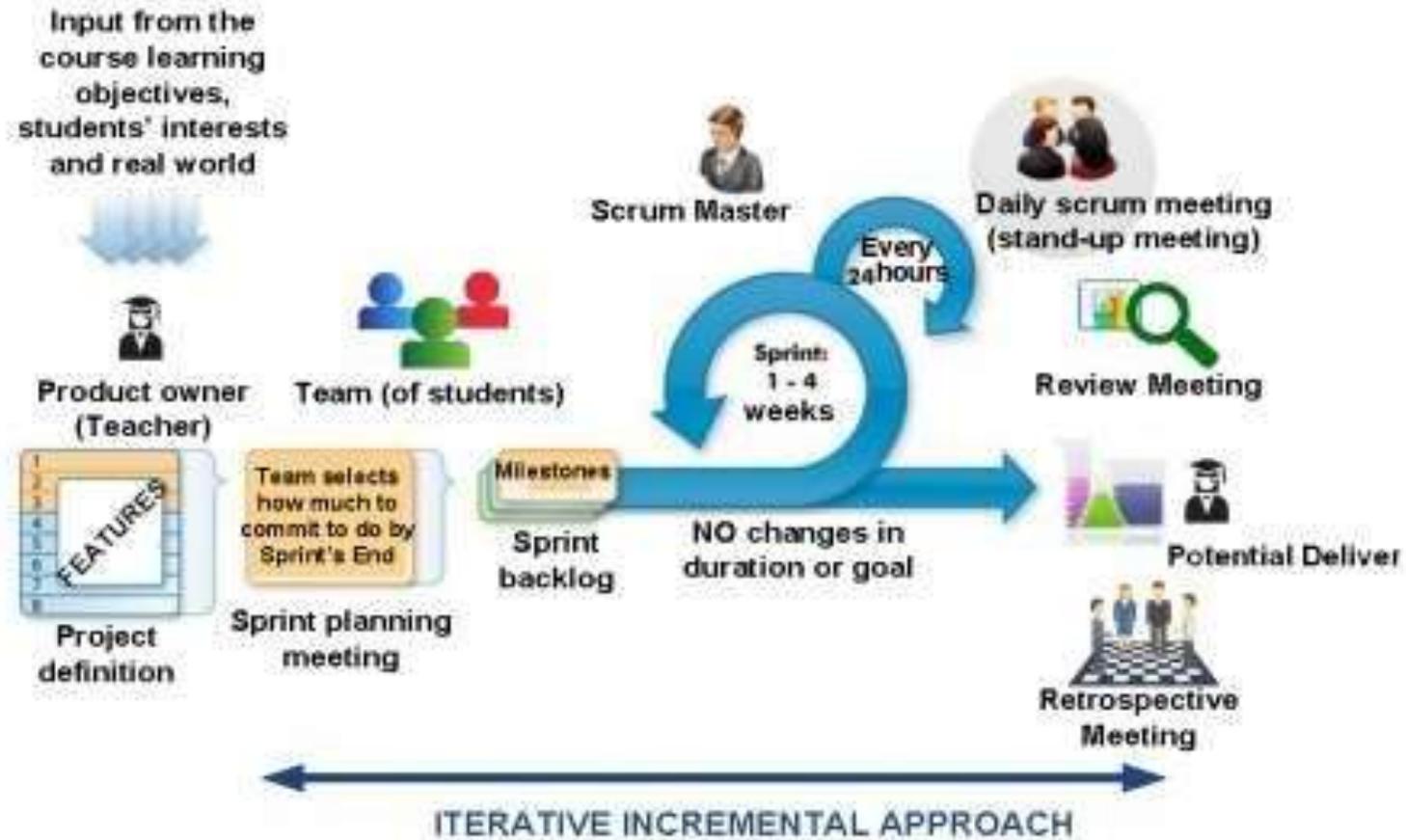


Figura 2 Marco metodológico Scrum

Fuente: Jurado y Muñoz, 2017, p. 7