



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE
SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN**

**Chatbot Para Mejorar La Interacción Académico-Virtual De Los
Estudiantes En El Área De Arte Y Cultura, I. E. Túpac Amaru II, 2022**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
MAESTRO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

AUTOR:

Gil Campoverde, Luis Angel (ORCID: 0000-0003-3240-8759)

ASESOR:

Dr. Pacheco Torres Juan Francisco (ORCID: 0000-0002-8674-3782)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL:

Desarrollo Económico, Empleo y Emprendimiento

TRUJILLO – PERÚ

2022

Dedicatoria

La investigación presentada se encuentra dedicada principalmente a mis padres, que me apoyaron para lograr esta nueva meta propuesta y llegar a ser un profesional de éxito.

Agradecimiento

Recalcar la labor de mi asesor, el Dr. Juan Francisco Pacheco Torres, quien guió el desarrollo de esta investigación para lograr elaborarla y culminar con éxito.

Agradezco a la directora de la institución educativa Túpac Amaru II – Florencia de Mora, Mg. María Soledad Bocanegra Rodríguez, por permitirme desarrollar mi investigación en los ambientes de su institución educativa a cargo y su apoyo para llegar a la culminación de este proyecto.

Agradecer a mis padres, amigos y demás familiares por su apoyo moral, motivándome para seguir con el desarrollo de la investigación y su culminación con éxito.

Muchas gracias a todos.

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas.....	vi
Índice de gráficos y figuras.....	vii
Índice de anexos	viii
Resumen	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	6
III. METODOLOGÍA.....	18
3.1. Tipo y diseño de investigación	18
3.2. Variables y operacionalización.....	19
3.3. Población, muestra y muestreo	20
3.3.1. Población:.....	20
3.3.2. Muestra:.....	20
3.3.3. Muestreo:.....	21
3.3.4. Unidad de análisis:.....	21
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	21
3.4.1. Indicador: Índice de consultas por sesión.	21
3.4.2. Indicador: Índice de actividades entregadas en el tiempo establecido.	21
3.4.3. Indicador: Índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio.....	21
3.4.4. Indicador: Índice de evidencias de aprendizaje entregados	21

3.5. Procedimientos	21
3.6. Método de análisis de datos.....	22
3.7. Aspectos éticos.....	25
IV. RESULTADOS.....	26
V. DISCUSIÓN	41
VI. CONCLUSIONES.....	47
VII. RECOMENDACIONES	48
REFERENCIAS	49
ANEXOS.....	56

Índice de tablas

Tabla 1: Tabla de decisión índice de consultas por sesión.....	23
Tabla 2: Tabla de decisión índice de actividades entregadas en el tiempo establecido.....	23
Tabla 3: Tabla de decisión índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio.....	24
Tabla 4: Tabla de decisión Índice de evidencias de aprendizaje entregados.	24
Tabla 5: Medidas estadísticas del Índice de consultas realizadas por sesión.....	26
Tabla 6: Prueba de rango de Wilcoxon en las medias relacionadas al índice de consultas realizadas.....	27
Tabla 7: Prueba de Wilcoxon aplicado al índice de consultas realizadas.	28
Tabla 8: Medidas estadísticas del Índice de actividades entregadas en el tiempo establecido.....	28
Tabla 9: Prueba de rango de Wilcoxon en las medias relacionadas al índice de actividades entregadas.	29
Tabla 10: Prueba de Wilcoxon aplicado al índice de actividades entregadas.	30
Tabla 11: Medidas estadísticas del Índice de estudiantes que están conforme con el acceso a su material de estudio.	30
Tabla 12: Prueba de rango de Wilcoxon en las medias relacionadas al índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio.	32
Tabla 13: Prueba de Wilcoxon aplicado al índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio.	32
Tabla 14: Medidas estadísticas del Índice de evidencias de aprendizaje entregados.	33
Tabla 15: Prueba de rango de Wilcoxon en las medias relacionadas al índice de evidencias de aprendizaje entregados.	35
Tabla 16: Prueba de Wilcoxon aplicado al índice de evidencias de aprendizaje entregados.....	35
Tabla 17: Prueba de normalidad aplicado a las puntuaciones de los indicadores en Pretest y Postest.....	36

Índice de gráficos y figuras

Figura 1: Diseño de investigación	18
Figura 2: Media de Índice de consultas realizadas por sesión en Pretest y Postest.	27
Figura 3: Media de Índice de actividades entregadas en el tiempo establecido ...	29
Figura 4: Media de índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio.	31
Figura 5: Media de Índice de evidencias de aprendizaje entregados en Pretest y Postest.....	34
Figura 6: Contrastación de hipótesis indicador índice de consultas por sesión. ...	37
Figura 7: Contrastación de hipótesis indicador índice de actividades entregadas en el tiempo establecido.	38
Figura 8: Contrastación de hipótesis indicador índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio.	39
Figura 9: Contrastación de hipótesis indicador índice de evidencias de aprendizaje entregados.	40

Índice de anexos

Anexo 1: Operacionalización de variable independiente.	56
Anexo 2: Operacionalización de variable dependiente.	57
Anexo 3: Cuadro de operacionalización de indicadores.	58
Anexo 4: Ficha de observación índice de consultas por sesión realizadas.....	59
Anexo 5: Ficha de observación índice de actividades entregadas.....	60
Anexo 6: Encuesta de satisfacción al acceso de su material de estudios.....	61
Anexo 7: Ficha de observación índice de evidencias de aprendizaje entregados	62
Anexo 8: Carta de presentación escuela de posgrado Trujillo.....	63
Anexo 9: Carta de aceptación para aplicación de tesis	64
Anexo 10: Desarrollo de la solución	65
Anexo 11: Conformidad de la institución.	75

Resumen

La investigación lleva como título “Chatbot Para Mejorar La Interacción Académico-Virtual De Los Estudiantes En El Área De Arte Y Cultura, I. E. Túpac Amaru II, 2022”. Para lo cual se aplicó una metodología con enfoque cuantitativo y de tipo preexperimental, ya que se buscó medir la variable independiente; por lo cual se definió una población muestral por conveniencia de 135 estudiantes, y para la obtención de datos se utilizó fichas de observación y para la satisfacción una encuesta de satisfacción bajo la medición de Likert; Con los datos obtenidos, se procedió a analizarlos utilizando la herramienta de SPSS en su versión 25 y obteniendo así la estadística inferencial y descriptivo, los cuales fueron interpretados según correspondió. De estos cálculos realizados se obtuvieron los siguientes resultados: Hubo mejora con respecto a la cantidad de consultas tras el uso del chatbot en un 146% en la media con respecto al inicio; Una mejoría del 8% con respecto a la etapa inicial, confirmando que el chatbot genera un incremento aceptable con respecto a las actividades entregadas; Mejora con respecto a la cantidad de estudiantes que están conforme con el acceso a su material de estudio tras el uso del chatbot en un 54,74% en la media con respecto a la media inicial; La cantidad evidencias de aprendizaje entregados incrementó tras el uso del chatbot en un 16,24% en la media con respecto al inicio. Por lo tanto, se puede concluir que implementar una herramienta digital genera un impacto positivo en el ámbito educativo, en este caso para el área de arte y cultura en la Institución Educativa Túpac Amaru II – Florencia de Mora.

Palabras clave: Educación a distancia, Estudiante de secundaria, Material didáctico, Digitalización, Estudio en casa.

Abstract

The research is entitled "Chatbot To Improve The Academic-Virtual Interaction Of Students In The Area Of Art And Culture, I. E. Túpac Amaru II, 2022". For which a methodology with quantitative approach and pre-experimental type was applied, since it was sought to measure the independent variable; for which a sample population of 135 students was defined for convenience, and for data collection observation cards were used and for satisfaction a satisfaction survey under the Likert measurement; With the data obtained, we proceeded to analyze them using the SPSS tool in its version 25 and thus obtaining the inferential and descriptive statistics, which were interpreted as appropriate. The following results were obtained from these calculations: There was improvement with respect to the number of queries after the use of the chatbot by 146% on average with respect to the beginning; An improvement of 8% with respect to the initial stage, confirming that the chatbot generates an acceptable increase with respect to the activities delivered; Improvement with respect to the number of students who are satisfied with the access to their study material after the use of the chatbot by 54.74% on average with respect to the initial average; The number of learning evidences delivered increased after the use of the chatbot by 16.24% on average with respect to the initial stage. Therefore, it can be concluded that implementing a digital tool generates a positive impact in the educational field, in this case for the area of art and culture in the Educational Institution Túpac Amaru II - Florencia de Mora.

Keywords: Distance education, High school student, Didactic material, Digitalization, Home study.

I. INTRODUCCIÓN

Siendo el año 2022, en el cual la educación se vio afectada a causa de la pandemia por el Covid19, la cual obligó al distanciamiento social y la reclusión en casa desde el año 2019, siendo esta medida de índole prácticamente global, se tuvieron que tomar medidas con respecto a los principales sectores afectados, en este caso la educación como ya se mencionó. Las instituciones educativas migraron el dictado de clases a entornos virtuales o remotos, por consiguiente, la población estudiantil tuvo la necesidad de adaptarse a estos nuevos entornos, siendo esto una de las mayores limitantes ya que se requiere cierto acceso a algún dispositivo móvil, smartphone, ordenador de sobremesa o portátil, con el fin de poder acceder a sus clases o al material de las mismas.

Teniendo en cuenta la necesidad de reducir las tasas de analfabetismo en el Perú, Rodríguez (2018) menciona que los estudiantes deberían culminar sus estudios básicos y secundarios, para una futura posibilidad de estudios superiores y mejores oportunidades laborales, son de principal preocupación, sobre todo en las áreas rurales, donde la mayoría de estudiantes no llega a la educación superior. Por ello se busca construir políticas donde la capacidad de enseñanza sea igualitaria para todas las zonas, tanto rurales como urbanas.

Según lo expuesto anteriormente sabiendo que la educación llega a la mayor cantidad de áreas pobladas, se busca que todos los estudiantes puedan acceder al material de estudio, por lo cual una de las maneras más sencillas de acceso a la información y contacto con el docente, es a través de redes sociales, sobre todo la aplicación para celular “WhatsApp”, a la cual se puede acceder con un plan básico celular o una recarga mínima en cualquiera de los diferentes operadores telefónicos.

Valiente Márquez, Bermúdez Morris y Perera Cumerma (2021) comentan que gracias a que las tecnologías de información sirven como herramientas para la educación durante esta etapa de educación virtual o a distancia, provee de contenido multimedia, de navegación digital y más. Pasando por un periodo de

transformación y adaptación ante estos nuevos métodos, para llegar a una comprensión correcta de lo que se quiere transmitir.

Estando enmarcada la situación de la pandemia, en el Perú se vio un incremento en las empresas que adquirieron presencia digital, teniendo que más de un 58% de usuarios llegaron a interactuar con chatbots, estando estos a disposición las 24 horas del día, considerando que el usuario o consumidor espera una respuesta inmediata ante alguna consulta o reclamo, por tanto, se mostraron en muchos sectores, donde la educación ocupa el segundo lugar de consultas con un 23% aproximadamente (Agencia Andina 2021).

Para el ser humano el desarrollo de las relaciones personales es de suma importancia para su bienestar y gracias a los avances de la tecnología, se puede desarrollar ese tipo de relaciones sociales y afectivas de manera más rápida y amena. Los chatbot de uso social, tienen un impacto en cuanto al desarrollo y tratamiento de los procesos afectivos y que intervienen en la etapa inicial y practican el desarrollo de una interacción real (Skjuve et al. 2021).

Por ello, dada la facilidad de acceso a la información la institución educativa Túpac Amaru II, del distrito de Florencia de Mora, de la ciudad de Trujillo, departamento de La Libertad, con el fin de brindar la mejor calidad de contacto del estudiante con el docente, busca brindar a los estudiantes las mayores facilidades.

Entonces, los estudiantes mostraban una deficiente comunicación con el docente y un mal acceso a su material de estudios, a causa de que en casa no cuentan con una computadora o no cuentan con planes celulares con datos para acceder a sesiones virtuales a través de plataformas como zoom o meet. Consecuentemente ello generó que los estudiantes muestren bajas calificaciones y un desenvolvimiento deficiente ante alguna evaluación.

Para ello se propone la implementación de un chatbot con el cual el estudiante pueda interactuar con una especie de asesor digital, que le facilite los

documentos a trabajar, o repuestas generales para que sirva de guía cuando el docente no pueda atenderlos fuera de la sesión de clase.

De la situación analizada previamente se planteó la siguiente incógnita ¿De qué manera el ChatBot incide en la interacción académico-virtual de los estudiantes en el área de arte y cultura, Túpac Amaru II, 2022?

Algunos de los estudiantes se encontraban en capacidad de acceder a la plataforma del estado para acceder a su material, y muchos otros no mostraban interés alguno por buscar el material. Partiendo de que no contaban con conexión permanente a la red o algún dispositivo para acceder a la plataforma. Generando que el material colgado y recomendado no sea revisado oportunamente o siquiera ser simplemente descargado. De lo mencionado podemos decir ¿De qué manera el ChatBot incide en el índice de consultas realizadas al material de estudios de los estudiantes?

Los estudiantes no entregaban sus productos de unidad establecidos en la competencia “Aprecia de manera crítica manifestaciones artístico-culturales”, y nuevamente desembocando en bajas calificaciones y entrega de trabajos fuera de fecha. Por el motivo de no poder acceder a la plataforma y de no mostrar interés alguno por hacerlo. Resultando en bajo rendimiento y eficiencia en sus trabajos. Generando la interrogante ¿De qué manera el ChatBot incide en índice de actividades entregadas en el tiempo establecido de los estudiantes?

Muchas veces los padres de familia, tanto como los estudiantes, se mostraban en desacuerdo por la nueva mecánica de acceso al material estudiantil, mostrando su descontento ante los entes a cargo de la institución. Ello teniendo como origen nuevamente tocando el tema de la inaccesibilidad a un dispositivo adecuado para el manejo del material, y de igual manera con respecto a un plan de datos. Repercutiendo en que no se sienten entendidos o apoyados en ese aspecto. Por ello se plantea ¿De qué manera el ChatBot incide en la satisfacción de los estudiantes al momento de acceder a su material de estudios?

Haciendo mención al bajo índice de trabajos entregados por parte de los estudiantes. Partiendo de la no revisión de la página y que el estudiante no consultó a tiempo al docente, ya que no cuenta con acceso al portal web donde se cuelga el material. Impactando negativamente en su producción escolar. Podemos formular ¿De qué manera el ChatBot incide en el índice de evidencias de aprendizaje entregados de los estudiantes?

La investigación se justificó tecnológicamente gracias a que la gran mayoría de estudiantes en cuestión cuentan con acceso a un smartphone y están en condiciones de acceder a un plan de datos con redes sociales y los docentes también cuentan con acceso en las mismas redes.

Operativamente fue viable ya que la herramienta propuesta sirve como soporte adicional para el estudiante, que podrá realizar consultas fuera de horas de clase y acceso al material escolar.

Socialmente fue justificada ya que los estudiantes realizan sus clases desde sus hogares en la mayoría de los casos, debido a las restricciones por el covid19, que genera dificultad para que tengan una comunicación adecuada con su docente, acceso a su material, y dificultad para presentar sus tareas y proyectos; la herramienta propuesta ayuda a los estudiantes a tener mayor contacto con el material necesario.

Económicamente, se vio reflejado en que el material impreso ya no sería necesario en su totalidad para el desarrollo de las clases, pudiendo tenerse en formato digital, y este pudiendo ser consultado todo el tiempo que sea necesario. La inversión realizada podría ser de un plan mensual mínimo o de una recarga semanal o mensual según sea necesario.

De la situación problema antes mencionada, se formuló el siguiente objetivo general, mejorar la interacción académico-virtual de los estudiantes del área de arte y cultura, de la institución educativa Túpac Amaru II - Florencia de Mora, mediante la interacción con el chatbot en el año 2022.

Y deshilando en cuatro objetivos específicos: Incrementar el índice de consultas por sesión realizadas al material de estudios; Incrementar el índice de actividades entregadas en el tiempo establecido; Incrementar la satisfacción de los estudiantes en el acceso a su material de estudio; Incrementar el índice de evidencias de aprendizaje entregados.

Para lo cual, se planteó la siguiente hipótesis: El Chatbot mejora significativamente la interacción académico-virtual de los estudiantes del área de arte y cultura, de la institución educativa Túpac Amaru II - Florencia de Mora en el año 2022.

Por lo tanto, tenemos las siguientes hipótesis específicas: El Chatbot incrementa significativamente el índice de consultas por sesión al material de estudios de los estudiantes; El Chatbot incrementa significativamente el índice de actividades entregadas en el tiempo establecido; El Chatbot incrementa significativamente índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio; El Chatbot incrementa el índice de evidencias de aprendizaje entregados.

II. MARCO TEÓRICO

Guemes y Herrera (2018) en su investigación contaron como objetivo identificar las interacciones dentro de UADY Virtual. Representa una investigación de tipo cualitativo, La población muestral de docentes fue seleccionada siguiendo el método de sujeto-tipo de entre los profesores de diferentes facultades del campus de la UADY a quienes se les aplicó una entrevista dividida en dos partes. Obteniendo los siguientes resultados, el sistema UADY Virtual favorece las interacciones entre los docente - estudiante, como entre los alumnos - compañeros; Concluyendo que, aún existe un tramo largo por cubrir en relación con las interacciones de los alumnos con los contenidos y de los profesores.

Domínguez Peribáñez (2016), contó como objetivo desarrollar una aplicación Android para agilizar la gestión de un equipo y sus integrantes, además de la holgura para contestar y encargarse de las convocatorias de los partidos a través de un grupo en Telegram. Se utilizó una metodología ágil, donde se concluye que la aplicación sumada al Bot realiza con éxito los objetivos afirmando que se ha cumplido el proyecto. Cabiendo la mención de que siempre hay posibilidades de mejoras.

La investigación de Chica Capell (2018), tuvo como objetivo llevar adelante un aplicativo que, con la realización de un agente conversacional, que sume soluciones y proporcione información. Asimismo, con su investigación se pretende implementar una solución a medida para añadir a las alternativas ya existentes. Se aspira la implementación de un software que sea capaz de resolver acontecimientos y proporcionar información personalizada al cliente. Llegando a la conclusión de que la mejor solución es crear un Bot conversacional híbrido, capaz de seguir una conversación, pero con la capacidad de identificar a las personas, además de poder seguir una ruta determinada por la incidencia disruptiva que un agente de policía ha identificado el problema.

Cano, Andrés y Meneses (2021), precisaron como objetivo analizar la funcionalidad didáctica de un chatbot para pulir los logros de los alumnos en el acceso a la universidad en la asignatura de Lengua Española. Teniendo como diseño un experimento cuasi experimental y se utilizó una metodología cuantitativa, como

herramientas de pretest y posttest se evaluaron 2 grupos de control. Dando como resultado que los resultados cuantitativos mostraron que los estudiantes del grupo experimental mejoraron sustancialmente los resultados en comparación con los estudiantes con una metodología más tradicional (grupo experimental / media: 32,1346 / grupo de control / media: 28,4706).

Leal Filho et al. (2021) cuya investigación, mantuvo como objetivo identificar las consecuencias percibidas de esto en el personal y su trabajo y en los estudiantes y sus estudios en las universidades. Se utilizó un muestreo no probabilístico con un muestreo de conveniencia. De los cuales se recibieron un total de 711 cuestionarios procedentes de 41 países. Llegando a la conclusión que, gran parte de los encuestados encajan en que sufrieron la falta de interacción social y de comunicación durante el distanciamiento/aislamiento social, existen diferencias significativas en las reacciones a los encierros entre el personal académico y los estudiantes.

Múnera Torres et al. (2022) Realizaron su investigación con la finalidad de mostrar el impacto que genera el uso de un asistente virtual en la mejora del proceso de comunicación durante su educación superior. Su investigación fue realizada bajo un enfoque cualitativo, de alcance exploratorio y descriptivo, contando con metodología design thinking; Contando con una muestra poblacional de 297 estudiantes matriculados en algún curso de modalidad virtual; Como instrumentos para la recolección de datos utilizaron fichas documentales, cuestionarios y guías; Obteniendo como resultado que los estudiantes pasaron de tener un 30% de dudas sobre sus cursos al iniciar el semestre académico a un 8% al finalizar el mismo.

Chang, Kuo y Hwang (2022) en su investigación propuso un chatbot con la finalidad de mejorar la eficacia en cuanto al aprendizaje de los estudiantes universitarios en un curso de examinación física; Contando con una población muestral de 16 estudiantes; aplicando una encuesta de satisfacción, y fichas de registro; Se obtuvo que el grupo al cual se le sometió al uso del chatbot mejoró su pensamiento crítico y de igual manera la satisfacción sobre el aprendizaje del curso.

Zhang et al. (2020) analizó el uso de un chatbot para promover la actividad física y un estilo de vida saludable; De la muestra seleccionada un 57% continuó con el estilo de vida saludable y fueron ellos los que se utilizaron para la obtención de datos; Donde se concluyó que un chatbot puede ser enriquecido para que de respuestas más persuasivas al usuario y lo motive para realizar un cambio de estilo de vida.

Pérez-Marín y Tamayo-Moreno (2020) optó por analizar el en cómo se puede mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, proponiendo un agente conversacional llamado Dr. Roland; Para ello se contó con una muestra poblacional de 72 niños en educación infantil; de los cuales al finalizar la investigación se obtuvo que el 100% de ellos, mostraron un incremento en la satisfacción con respecto a la interacción con el agente conversacional.

Artiles Rodríguez et al. (2021) investigó como un agente conversacional posibilita al estudiante mejorar sus trabajos; para ello se planteó una metodología cuantitativa con diseño descriptivo; Como muestra poblacional a 303 estudiantes universitarios; De lo cual se obtuvo como resultados en base a los cuestionarios propuestos, que la satisfacción mejoró significativamente con un 99% de uso y respuestas positivas ante la auto guía del estudiante. Pudiendo concluir que el impacto que genera un agente conversacional es positivo, y se recomienda profundizar en el tema.

Centeno et al. (2021) propuso analizar como un fenómeno de dimensiones externas a lo acostumbrado, influye en la formación de un estudiante; encontrando una relación positiva, que los aprendizajes externos le favorecen el estudiante, brindándole un accionar correctos ante un escenario imprevisto; concluyendo que, en el círculo educativo, es necesario la intervención de contenidos externos para la mejora de la enseñanza y aprendizaje.

Morales y Marrero (2021) tuvo como finalidad buscar y seleccionar una red social adecuada para complementar la enseñanza de nivel superior; Para ello se seleccionaron las siguientes redes sociales: WhatsApp, Telegram y Facebook; concluyendo que la utilización de una red social, apoya a la docencia a distancia, brindando una herramienta de acercamiento del docente con el estudiante, haciéndolo dinámico.

Fazliakhmetov et al. (2021) investigó que con el incremento de la educación a distancia, es necesario el buscar una herramienta que estimule al estudiante y reducir costos; para lo cual se tomó como plataforma a Telegram Messenger, sobre el cual se desarrolló un chatbot con el fin de tener los temarios ordenados y que el estudiante tenga acceso a ello; Demostrando al finalizar la investigación que la plataforma cuenta con un potencial grande, ya que puede almacenar gran número de miembros, mover correctamente archivos y contenido multimedia.

Calebe Zadi et al. (2021) buscó desarrollar un juego digital con la finalidad de mejorar la enseñanza de inglés, añadiendo complejidad y exigiendo que el estudiante utilice la herramienta para su narración y mejor entendimiento; La investigación fue de tipo exploratoria; el sistema contó con un sistema de niveles, los cuales incrementan su dificultad con la finalidad de que el estudiante se esfuerce y continúe con el juego; Concluyendo que con la interacción se logró una mayor inmersión en los temas establecidos, mejorando su dominio en el inglés, el cual fue el objetivo.

Espinosa Rodríguez et al. (2018) propuso facilitar a los estudiantes una herramienta que fuera distribuida por redes sociales, con la finalidad de reducir el déficit de atención de los estudiantes; Contado con una población de 142 contactos seleccionados de manera aleatoria; Reflejando que aquellos que estuvieron expuesto al bot, lograron mejorar su atención y enfocarse más en su contenido, teniendo en cuenta que es bot, se encuentra disponible todo el tiempo.

Bonales Daimiel y Martínez Estrella (2021) estudió cuáles son los efectos de los asistentes virtuales con respecto a la comunicación que se puede tener con la ciudadanía, estudiando su utilidad y que otro tipo de usos se le da; El estudio fue basado en el campo cualitativo, con un análisis cuantitativo; Los instrumentos empleados fueron entrevistas y encuestas principalmente; De la población encuestada, el 30% utilizaba algún bot o tenía conocimiento de su existencia, un 38% empleaba a los asistentes de voz; Concluyendo que los asistentes de voz o virtuales y los chatbot, representan una herramienta de comunicación que puede influir en un momento de emergencia sanitaria a causa de la coyuntura vivida por el Covid-19.

Das et al. (2022) Se estudió cómo es que los sistemas de chatbot impulsan el estudio de nuevos idiomas, tratando de que este sistema cubre un gran número de idiomas; buscando enriquecer los textos con repositorios ricos en el idioma requerido; Utilizando con herramienta para obtener datos, las mismas respuestas que brinda el chatbot, la velocidad y calidad de las respuestas; Obteniendo que de un 88.23% fue exacta la primera vez, posteriormente la precisión llegó a un 97%.

Kumar (2021) Analizó cuales podían ser las cadencias que muestran las investigaciones basadas en bibliografía, aplicación y estrategias para el desarrollo de chatbots educativos; Tomando así la investigación un enfoque cuasi experimental; Contando con una población de 60 estudiantes, partidos en 2 grupos de 30 cada uno; Donde el grupo control no mostró incremento alguno en el interés de los temas, mientras que el grupo experimental sí, ya que ellos estuvieron expuestos al chatbot, de la misma manera el aspecto motivacional, creatividad, percepción del aprendizaje, incluso influyendo en el trabajo en equipo.

Vásquez (2021) en su investigación que buscó como finalidad guiar al usuario a través de una conversación con un agente virtual, para que puedan aprender y mejorar sus conocimientos en el sistema bucal; Tomando un diseño de investigación pre experimental, contando con una muestra poblacional de 30 usuarios a evaluar, los cuales fueron encuestados a través de un cuestionario para poner a prueba el conocimiento adquirido; obteniendo que sí influyó en los conocimientos previos sobre el sistema bucal.

Díaz, González y Vásquez (2019) optaron por investigar cómo los chatbots funcionan como gestores para mejorar el conocimiento en los estudiantes de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia; teniendo como objetivos diagnosticar la utilidad del chatbot, indagar sobre su uso, e identificar cuál fue su impacto; Su investigación está enmarcada en un enfoque mixto, con diseño cuasi experimental; Como muestra poblacional fueron 50 estudiantes de pregrado y posgrado; Encontrando como resultados que la mayoría de los encuestados se mostraron a favor del uso de un chatbot porque facilitó su conocimiento sobre temas, y el 88% mostraron satisfacción ante el material de apoyo que brinda el chatbot.

Arredondo (2020) busco analizar el uso de un chatbot en un curso de investigación académica, con la finalidad de reducir la carga a los docentes que contaban con una cantidad grande de estudiantes a su cargo; Como objetivos buscó analizar las ventajas que el docente y estudiantes le pueden dar a la herramienta para mejorar su gestión de tiempo y el desarrollo del curso como tal; Como técnicas e instrumentos de recolección de datos emplearon la entrevista y fichas de observación; Y obteniendo como conclusión que el chatbot es favorable para el docente, ya que le facilita al estudiante información ya desarrollada en clase, a la que puede acceder libremente, con respecto a los estudiante la encontraron útil ya que pueden consultar en cualquier momento facilitando su lectura y disponibilidad.

Heryandi (2020) El control de los expedientes académicos en un centro de enseñanza superior es muy necesario tanto para los estudiantes como para los padres de los alumnos. La información que se va a servir es información sobre la asistencia de los estudiantes a las clases, las calificaciones y registros financieros. Con esta aplicación, un colegio puede dar facilidades a los estudiantes o a los padres de los alumnos puedan ver los expedientes académicos de forma fácil, barata y que se pueda acceder a ellos en cualquier momento. El Chatbot puede ser utilizado como un método alternativo para atender las solicitudes de datos de las partes interesadas en una universidad, como los padres, proporcionará información de forma más rápida y barata que a través del personal académico.

Pham et al. (2018) realizó un chatbot con la finalidad de apoyar el aprendizaje del lenguaje inglés, el cual está integrado dentro del chatbot; teniendo como objetivo aumentar el compromiso de los estudiantes con la aplicación de aprendizaje; Realizando una prueba piloto para la recopilación de datos; obteniendo en concreto que el número de personas que habían utilizado el chatbot al menos una vez era de 3.649. Las cifras de conversaciones entre los usuarios y el chatbot fue de 12.492 (Media =3,4 conversaciones/usuario, SD = 5,8). El total de mensajes enviados fue de 29.322 (Media = 2,3 mensajes/conversación, DT = 3,4). Con sólo una media de 2,3 mensajes por conversación, no era nuestras expectativas cuando los usuarios abandonaron la conversación después de sólo dos o tres mensajes.

Sharma, Undheim y Nazir (2022) Se propusieron diseñar e implementar un chatbot para apoyar la formación de COLREGs en el aula marítima. El objetivo principal de

la investigación era conceptualizar y diseñar el chatbot "FLOKI", que puede actuar como un agente conversacional inteligente para responder a las preguntas relacionadas con un número seleccionado de COLREGs. Además, queríamos obtener información sobre la usabilidad del propio chatbot diseñado, FLOKI. Obteniendo que la usabilidad de FLOKI se recogió a través de los 18 estudiantes participantes. La escala consta de 10 ítems, y se pidió a los encuestados que calificarán cada ítem desde la escala 1 (Totalmente en desacuerdo) hasta la 5 (Totalmente de acuerdo) para las respectivas afirmaciones. La puntuación puede describirse como "Buena"; sin embargo, también están presentes en el continuo las puntuaciones más altas de "excelente" (puntuación SUS que va de 80 a 90) y "la mejor imaginable" (puntuación SUS que va de 90 a 100).

Hien et al. (2018) Este trabajo se centró en la construcción de un chatbot específico llamado FITEBot que tuvo como objetivo proporcionar apoyo administrativo y de aprendizaje en la Facultad de Tecnología de la Información de la Ciudad de Ho Chi Minh (FIT-HCMUS). Los resultados medios tanto para la identificación de la intención del usuario como para la extracción de información contextual son bastante prometedores; identificación de la intención del usuario: media = 82,33; extracción de información contextual: media = 97,3. Lo que se refiere a la identificación de la intención del usuario, el sistema ofrece una puntuación F1 elevada, superior al 90%, para "Beca", "Especialización", "Graduación"; y superior al 80% para "Examen", "Inscripción en el curso", "Puntuación del curso", "Curso alternativo", "Curso especializado".

Deveci Topal, Dilek Eren y Kolburan Geçer (2021) Este estudio pretendió investigar el efecto de los chatbots en el éxito de los estudiantes y sus opiniones sobre los chatbots en la unidad "La materia y el estado cambiante de la materia" del curso de ciencias de 5º curso. El estudio, que utilizó un diseño cuasi-experimental pretest-postest, incluyó a 41 participantes (n = 20 para el grupo experimental, n = 21 para el grupo de control) que estudiaban en el 5º grado de una escuela secundaria estatal en el curso 2020-2021. Los resultados sugieren que la aplicación del chatbot afectó positivamente a la experiencia de aprendizaje en línea de los estudiantes del grupo experimental.

Kreynin, Manek y Variawa (2019) desarrollaron cuatro versiones de un chatbot SMS que permite llevar un diario reflexivo a través de mensajes de texto. Una versión actuó como control y las otras tres implementan cada una un impulsor del hábito: recordatorios para llevar un diario, refuerzo positivo al completarlo y notificación automática del cumplimiento del diario a un compañero anónimo (prueba social). Los estudiantes interesados en llevar un diario reflexivo (N=28) utilizaron el chatbot durante 28 días. Los resultados del estudio mostraron que el refuerzo positivo no tuvo ningún efecto notable, los recordatorios mejoran la adherencia al diario, pero redujeron la formación del hábito, y la prueba social mejoró tanto la adherencia como la formación del hábito. Estos resultados indican que los chatbots pueden ser herramientas eficaces, accesibles y escalables para fomentar el desarrollo de hábitos positivos en estudiantes de ingeniería de primer año.

Mesa (2021) en su investigación buscó elaborar un chatbot para enseñar la configuración e instalación de terminales telefónicas del tipo VoIP en el entorno de Asterisk, teniendo como objetivo determinar cuál fue el efecto tras el uso del chatbot en cuanto al conocimiento adquirido y de la motivación en cuanto al aprendizaje que se puede obtener mediante el bot; Siendo la investigación de tipo preexperimental, y con una población muestral de 30 estudiantes; basando su desarrollo en la metodología Mobile-D; Obtuvieron como resultado que el conocimiento adquirido incrementó en un 93.53%, la satisfacción en cuanto al método de aprendizaje también incrementó en 14%.

Castillo Valdivieso y Aguilar Luzón (2021) analizó la importancia que tienen las actividades educativas en el desarrollo de los estudiantes y cómo estas pueden influir en reducir la tasa de abandono escolar; para lo cual desarrolló un sistema tutorial dentro de un chatbot para motivar e incentivar a los estudiantes a continuar sus estudios; obteniendo que un chatbot que responde a las preguntas de la forma más rápida y precisa posible en cualquier momento, de forma cómoda para los estudiantes, y al mismo tiempo recoge el feedback de los alumnos respecto a aquellos temas que necesitan ser explicados en clase con más detalle; concluyendo que incrementa el compromiso de los estudiantes y potencia la interacción entre instructores de curso y estudiantes, logrando reducir la tasa de abandono en el periodo estudiado.

Pin-Chuan Lin y Chang (2020) para su investigación desarrollaron un chatbot con las capacidades de dar instrucciones sobre la correcta escritura para que sirvieran de ayuda para los profesores; realizaron un análisis preliminar en el cual se midió el efecto del chatbot en cuanto a los logros de escritura obtenidos y testimonios sobre su interacción con el chatbot; donde buscó medir cómo mejorar su rendimiento en la escritura y también la percepción de los estudiante ante el uso del chatbot; contando con una población muestra de 28 estudiantes. Teniendo en cuenta que más del 80% de los estudiantes señalaron que el chatbot DD les ayudó a identificar nuevos problemas, a mejorar la forma de dar una retroalimentación eficaz; el 78,6% de los estudiantes consideró que la interacción con el chatbot DD fue agradable. El 75% de los estudiantes.

Li et al. (2021) en su investigación tuvieron como objetivo identificar cinco dimensiones de calidad de los servicios de chatbot e investigar su efecto en la confirmación del usuario, que a su vez conduce a la continuidad del uso de los usuarios y finalizando en su continuidad de uso. Los datos se obtuvieron de 295 encuestas aplicadas a usuarios. Concluyendo que, con excepción de la capacidad de respuesta, la mayoría de las dimensiones de calidad de los servicios de los chatbots están dando resultados positivos, que a su vez conducen a la permanencia de los usuarios. Se proporciona a los especialistas en garantía de calidad, a los proveedores de servicios electrónicos y a los desarrolladores de chatbots unas pautas para comprender mejor a los usuarios de chatbot y mejorar la adopción de sus servicios en el sector del turismo y la hostelería.

More et al. (2021) en su investigación abordando que la salud mental de un individuo es tan importante como la salud física, propusieron una solución en forma de chatbot que actuará como medio de comunicación para que los usuarios dejen salir sus sentimientos y así liberarse del estrés que les atenaza. Tras haber desarrollado y aplicado su chatbot obtuvieron que el modelo Seq2Seq ha sido entrenado para 30 instancias y da una precisión de 96,53 y una precisión de validación de 90,69.

Chaix et al. (2019) en su investigación trataron el tema del cáncer de mama para lo cual propusieron el objetivo de evaluar un año de conversaciones entre pacientes con cáncer de mama y un chatbot. El chatbot llamado Vik intenta empoderar a las

pacientes con cáncer de mama y a sus familiares, respondiendo a los miedos y preocupaciones de las pacientes con cáncer de mama mediante mensajes de texto personalizados. De la muestra de 4737 pacientes los resultados mostraron que se intercambiaron una media de 132.970 mensajes al mes entre las pacientes y el chatbot. Así, durante un periodo de 4 semanas. La satisfacción general fue del 93,95%. El 88,00% dijo que el chatbot les proporcionaba apoyo y les ayudó a hacer un seguimiento eficaz de su tratamiento.

Almusharraf et al. (2020) tomando una problemática común hoy en día abordaron la adicción al cigarrillo, para ello el objetivo fue diseñar y entrenar un chatbot automatizado, capaz de suscitar reflexión en una conversación con fumadores de cigarrillos. También observar los efectos en los participantes a través de la retroalimentación voluntaria dada después de completar una conversación con el chatbot. Con una muestra de 121 fumadores adultos; El tiempo medio dedicado por cada participante a interactuar con el chatbot fue de 21,3 (SD 14,0) min (mínimo 6,4 y máximo 89,2). También se observó que el 34,7% de los participantes disfrutaron la interacción con el chatbot, y el 8,3% de los participantes señalaron los beneficios explícitos de la conversación para dejar de fumar en los comentarios voluntarios que no lo solicitaban explícitamente.

Nißen et al. (2022) su investigación tuvo como objetivo comprender cómo se puede expresar el rol social de un chatbot utilizando un conjunto de señales de cercanía interpersonal y examinar cómo estos roles sociales afectan a las experiencias de los clientes. El estudio incluyó un total de 251 participantes, cuya edad media era de 41,15 (DE 13,87) años; el 57,0% (143/251) de los participantes eran mujeres. Obteniendo que el efecto principal del chatbot persona sobre el vínculo afectivo y las intenciones de uso fue insignificante ($P=0,87$), encontramos diferencias en función de los perfiles demográficos de los participantes: efectos principales para el género ($P=0,04$, $\eta^2=0,115$) y la edad ($P<0,001$, $\eta^2=0,192$) y un efecto de interacción significativo de persona y edad ($P=0,01$, $\eta^2=0,102$). Concluyendo que los beneficios de dejar que los clientes elijan libremente entre los chatbots.

Pradhan, Shukla y Bansal (2021) En los últimos años, el aprendizaje automático ha desempeñado un papel importante en el ámbito de la sanidad. El objetivo propuesto se centra en crear una alternativa utilizando el Algoritmo de Árbol de Decisión

donde la gente puede interactuar con el chatbot y éste identificará otros síntomas y predecir la enfermedad junto con el nivel de confianza y así recomendar un médico especializado. A partir del análisis del modelo mediante el uso de diferentes algoritmos como la regresión logística, los vecinos más cercanos, la máquina de vectores de apoyo y el clasificador de árbol de decisiones, el algoritmo de árbol de decisiones resultó ser el más adecuado para el sistema. Este modelo está entrenado para predecir el pronóstico para los síntomas presentes y dados en base a la entrada del usuario para las características entrenadas. El resultado predicho tiene una precisión de alrededor de 0,94 (94%).

Se puede exponer a un chatbot como un programa computacional que puede entender el lenguaje natural ingresado por el usuario y generar respuestas. Hoy en día son impulsados por data ingresada o también con Inteligencia Artificial, ello basado interfaces textuales principalmente y de esa forma pueden ser implementados en diversas plataformas, los mencionados chatbots dan pie a la creación de interfases más elaboradas como son los asistentes digitales, por ejemplo, Alexa de Amazon, Siri de Apple y Google Home de Google, siendo estos los más conocidos en el mercado (Khan y Das 2018).

Orientado a una perspectiva de negocios, los chatbots pueden ser implementados para realizar muchas funciones, destacando en: Accesibilidad donde el usuario puede comenzar a realizar sus consultas sin realizar ninguna llamada telefónica, obteniendo la información solicitada rápidamente; Eficiencia porque el usuario puede estar realizando otras labores y recibir información, ingresar algún reclamo, seguimiento de algún correo o paquetería; Disponibilidad las 24 horas del día y los 7 días de la semana, pudiendo así evitar las frustraciones de regirse al horario presencial de las empresas; Escalabilidad debido a que un Bot puede realizar la función de muchos empleados, según sea el caso y evitar largas colas solo para realizar una consulta; Costo más bajo ya que se mantiene dentro del margen de la inversión y permite ahorrar dinero en corto tiempo. Perspectivas que dejan los usuarios tras realizar consultas para poder brindarle una atención más personalizada (Raj 2019, p. 6).

El proceso de aprendizaje que se lleva cotidianamente en un entorno de clase grupal, donde uno aprende, no solo de la explicación del docente, sino también de

la interacción que se realiza con los compañeros, generando experiencias y enriqueciendo la abstracción de información. Donde se cumplen ciertas acciones, como que los participantes colaboran entre sí, compartiendo parte de sus recursos informativos; asumiendo parte de las responsabilidades para el desarrollo de un objetivo y lograr una meta; Comunicación constante con los compañeros para compartir información y recibir retroalimentación; Finalmente se puede considerar una autoevaluación del desempeño realizado tanto individual como grupalmente para identificar carencias y poder corregirlas para próximos trabajos (Santamaría-Muñoz 2022).

En un entorno virtual, la enseñanza se maneja de manera diferente, ya que se interactúa a través de dispositivos y plataformas digitales, por lo cual se requiere que el diseño pedagógico esté acorde con la situación, buscando que el estudiante potencie su proceso de aprendizaje independientemente. Donde se demostró que los estudiantes que mostraron mejoras fueron aquellos que lograron autorregular sus procesos de aprendizaje individual (Reyes y Quiróz 2020).

La metodología propuesta para la investigación es SCRUM es un marco de trabajo ágil, con la finalidad de la creación de un producto que sea funcional y evaluar su evolución para su inspección y corrección en caso sea necesario. Facilita el control del producto y permite que se adapte a los cambios de manera rápida. Se basa en sprints que son inspeccionados y documentados por el equipo del proyecto (Alaimo 2021).

Scrum necesita una reunión acordada con el equipo de manera cotidiana, donde los miembros deben realizar sus jornadas en base a sus sprints asignados, durante este proceso se deben observar cuáles fueron los progresos desde el sprint previo, cual es la meta para el siguiente sprint, e identificar los obstáculos o dificultades para realizar las tareas (Malakar 2021).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

- Tipo: Investigación aplicada

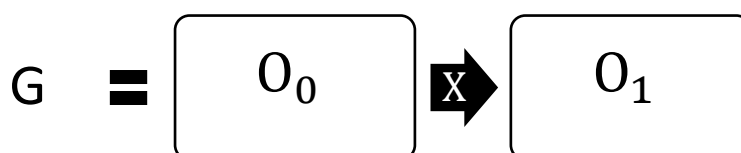
Orientado a la resolución de problemas prácticos, tomando en cuenta descubrimientos y soluciones propuestas como objetivos para la investigación. Teniendo como alcance los tipos explicativos o predictivos. (Arias González y Covinos Gallardo 2021, p. 68)

- Diseño experimental: Cuantitativo - pre experimental.

Para medir cuantitativamente el impacto de una variable sobre otra, ello tras haber aplicado un incentivo sobre una de las variables. En investigaciones con diseño experimental, la variable independiente es la que se somete a tratamiento en un entorno controlador por el investigador y medir sus efectos sobre la variable dependiente. El pre experimento toma un grupo de estudio, aunque este llegue a representar validez baja, es posible medir los efectos de las variables con una significancia acorde a la situación. (Arias González y Covinos Gallardo 2021, p. 77)

- Diseño de investigación

Figura 1: Diseño de investigación



Fuente: Elaboración propia.

Donde:

G : Grupo de observación

O_0 : Interacción AcadémicoVirtual *antes de la implementación del Chatbot*

X : Chatbot.

O_1 : Interacción AcadémicoVirtual *después de la implementación del Chatbot*

3.2. Variables y operacionalización

A. Independiente: Chatbot.

- Definición conceptual: Los bots son máquinas automatizadas de hardware o software que se nutren de los avances de las tecnologías de Inteligencia Artificial (IA). Los recientes avances en los algoritmos de aprendizaje automático, como el Deep Learning, han mejorado el rendimiento de tareas de IA como el reconocimiento automático del habla (ASR), la comprensión del lenguaje natural (NLU), la síntesis de texto a voz (TTS) y el reconocimiento de imágenes. (Janarthanam 2017, p. 7)
- Definición operacional: El Chatbot permitirá la medición en cuanto a su uso, disponibilidad y tiempo de respuesta, la cual facilitará información necesaria para el procesamiento de datos.
- Indicadores y escala de medición:
 - Tiempo de respuesta: Cronológico.
 - Usabilidad: Número de consultas realizadas.
 - Disponibilidad: Consultas las 24 horas.

B. Dependiente: Interacción Académico-Virtual.

- Definición conceptual: Desde la perspectiva de una institución educativa el proceso de seguimiento y acompañamiento es necesario para que se aprecie la aplicación correcta de la gestión educativa, sobre todo se convierte en un pilar, tratándose de sostener la calidad educativa en los entornos virtuales. (MINEDU 2021, p. 61)
- Definición operacional: Para la investigación permitirá mostrar el progreso que tienen los estudiantes cuando tienen un mejor acceso a su material de estudio y siendo apoyados con instrucciones y conceptos básicos que pueden ser complementados posteriormente.
- Indicadores y Escala de medición:
 - Índice de consultas realizadas por sesión (PCRS)

$$NCRS = \frac{\sum_{i=1}^n (NC)_i}{NER} * 100$$

NC = Número de consultas.

NER = Número de estudiantes registrados.

- Índice de trabajos entregados en el tiempo estipulado (PTETE)

$$\mathbf{PTETE} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{TRDSC})_i}{\text{NERPS}} * 100$$

TRDSC= Trabajos recibidos durante la sesión de clase.

NERPS = Número de estudiantes registrado por salón

- Índice de estudiantes que están satisfechos con el uso del Chatbot. (PESUC)

$$\mathbf{PESUC} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{NES})_i}{\text{NEE}} * 100$$

NES = Número de estudiantes satisfechos.

NEE = Número de estudiantes encuestados.

- Índice de tareas entregadas (PTE)

$$\mathbf{PTE} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{NTE})_i}{\text{NER}} * 100$$

NTE= Número de tareas entregadas.

NER = Número de estudiantes registrados.

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población:

Estudiantes del 5° año del nivel secundario de la Institución Educativa Túpac Amaru II - Florencia de Mora- (135 estudiantes).

3.3.2. Muestra:

Estudiantes del 5° año del nivel secundario de la Institución Educativa Túpac Amaru II - Florencia de Mora- (135 estudiantes).

Se consideró la totalidad de los estudiantes del quinto año, ya que son todos ellos los que dentro de sus experiencias curriculares llevan el área de arte y cultura, la que es un criterio de selección para esta investigación.

3.3.3. Muestreo:

No probabilístico por conveniencia.

3.3.4. Unidad de análisis:

La unidad de análisis está representada por un estudiante de la I. E.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Instrumentos

Para toda investigación es de suma importancia el recolectar la data necesaria. Los instrumentos sirven para plasmar las condiciones de la recolección de datos, siendo estos obtenidos a través de los sentidos directa o indirectamente. Comprendiendo un grupo de procesos para la obtención de datos que ayudan a responder las preguntas planteadas por el investigador (Mendoza y Avila 2020).

3.4.1. Indicador: Índice de consultas por sesión.

- Técnica: Observación.
- Instrumento: Ficha de registro.

3.4.2. Indicador: Índice de actividades entregadas en el tiempo establecido.

- Técnica: Observación.
- Instrumento: Ficha de registro.

3.4.3. Indicador: Índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio.

- Técnica: Encuesta.
- Instrumento: Encuesta de satisfacción.

3.4.4. Indicador: Índice de evidencias de aprendizaje entregados

- Técnica: Observación.
- Instrumento: Ficha de registro.

3.5. Procedimientos

Inicialmente se realizó un contacto con algunos docentes de la institución para conocer su opinión en cuanto al acceso de la información durante el proceso de “aprendo en casa” y con respecto al tipo de consultas realizadas por los estudiantes.

Se continuó con la selección de un curso, cuyo docente cuente con todas las secciones de un mismo grado, del cual fue el curso de arte y cultura para todas las secciones de quinto año.

Para mantener la identidad de los estudiantes en lo confidencial, sólo se consideró asignarles un número y usar la información de sus actividades entregadas al docente.

Para el desarrollo del chatbot se siguió la metodología SCRUM, trabajando bajo iteraciones para llevar a cabo el desarrollo de manera ágil considerando que el proyecto debía desarrollarse en un periodo de tiempo corto. Para la puesta en producción se realizaron consultas con el docente y estudiantes, con la finalidad de modificar y facilitar su entendimiento y usabilidad.

Tras la obtención de datos del pretest con ayuda del docente y la aplicación de la encuesta de satisfacción, para al momento de cerrar el periodo de aplicación obtener los datos del posttest, y realizar los procedimientos estadísticos tanto descriptivos e inferencial para su posterior contrastación con las hipótesis planteadas.

3.6. Método de análisis de datos

Teniendo en cuenta los datos a recopilar, partiendo de la estadística inferencial, contando con una muestra no probabilística por conveniencia superior a las 30 unidades de medida, tras el análisis de la distribución que mostró una distribución no normal en todos los indicadores, por lo que para esta investigación se trabajó con la prueba estadística Wilcoxon.

Para aplicar la estadística descriptiva y su interpretación se utilizará el software SPSS en su versión 25, el cual proveerá de los gráficos, figuras y mediciones estadísticas adecuadas a la situación requerida.

Tabla 1: Tabla de decisión índice de consultas por sesión.

Indicador	Índice de consultas por sesión. (ICPS)
H₁ : El Chatbot incrementa significativamente el índice de consultas por sesión al material de estudios de los estudiantes.	
H₀ : El Chatbot disminuye significativamente el índice de consultas por sesión al material de estudios de los estudiantes.	
Dónde:	
ICPSd = Índice de consultas por sesión después del chatbot.	
ICPSa = Índice de consultas por sesión antes del chatbot.	
Hipótesis nula H₀ : El Chatbot disminuye el índice de consultas por sesión realizadas del material de estudios de los estudiantes.	
	$H_0: ICPSd - ICPSa < 0$
Hipótesis alternativa H_a : El Chatbot incrementa significativamente el índice de consultas por sesión realizadas del material de estudios de los estudiantes.	
	$H_a: ICPSd - ICPSa \geq 0$

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2: Tabla de decisión índice de actividades entregadas en el tiempo establecido.

Indicador	Índice de actividades entregadas en el tiempo establecido. (IAETE)
H₁ : El Chatbot incrementa significativamente el índice de actividades entregadas en el tiempo establecido.	
H₀ : El Chatbot disminuye el índice de actividades entregadas en el tiempo establecido	
Dónde:	
IAETEd = Índice actividades entregadas en el tiempo establecido después del chatbot.	
IAETEa = Índice actividades entregadas en el tiempo establecido antes del chatbot.	
Hipótesis nula H₀ : El Chatbot disminuye el índice de actividades entregadas en el tiempo establecido.	
	$H_0: IAETEd - IAETEa = 0$
Hipótesis alternativa H_a : El Chatbot incrementa significativamente el índice de actividades entregadas en el tiempo establecido.	
	$H_a: IAETEd - IAETEa \geq 0$

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3: Tabla de decisión índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio.

Indicador	Índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio. (IESAME)
<p>H₁: El Chatbot incrementa significativamente la satisfacción de los estudiantes al acceder a su material de estudios.</p> <p>H₀: El Chatbot disminuye la satisfacción de los estudiantes al acceder a su material de estudios.</p>	
<p>Dónde:</p> <p>IESAME_d = Índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio después del chatbot.</p> <p>IESAME_a = Índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio antes del chatbot.</p>	
<p>Hipótesis nula H₀: El Chatbot disminuye la satisfacción de los estudiantes al momento de acceder a su material de estudios.</p> $H_0: IESAME_d - IESAME_a = 0$	
<p>Hipótesis alternativa H_a: El Chatbot incrementa significativamente la satisfacción de los estudiantes al momento de acceder a su material de estudios.</p> $H_a: IESAME_d - IESAME_a > 0$	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4: Tabla de decisión Índice de evidencias de aprendizaje entregados.

Indicador	Índice de evidencias de aprendizaje entregados. (IEAE)
<p>H₁: El Chatbot incrementa el índice de evidencias de aprendizaje entregados.</p> <p>H₀: El Chatbot disminuye el índice de evidencias de aprendizaje entregados.</p>	
<p>Dónde:</p> <p>IEAE_d = Índice de evidencias de aprendizaje entregados después del chatbot.</p> <p>IEAE_a = Índice de evidencias de aprendizaje entregados antes del chatbot.</p>	
<p>Hipótesis nula H₀: El Chatbot disminuye el índice de evidencias de aprendizaje entregados.</p> $H_0: IEAE_d - IEAE_a = 0$	
<p>Hipótesis alternativa H_a: El Chatbot incrementa el índice de evidencias de aprendizaje entregados.</p> $H_a: IEAE_d - IEAE_a > 0$	

Fuente: Elaboración propia.

3.7. Aspectos éticos

Para la investigación presentada se aclara que es de autoría propia, y dando atribución correspondiente a los autores de los cuales se consultó su material de investigación, libros, artículos científicos, revistas y publicaciones. Según lo mencionado, se pone a disposición la integridad de la investigación y de los valores del autor a ser juzgados si se considera propicio.

El producto resultante de la investigación busca mejorar la interacción Académico-Virtual de los estudiantes, con el compromiso de entregar una herramienta funcional y de utilidad.

Así mismo se seguirán los lineamientos establecidos en la RVI N°021-2021-VI-UCV, del código de ética de las investigaciones realizadas en la Universidad César Vallejo.

IV. RESULTADOS

Análisis descriptivo: Indicador índice de consultas por sesión.

Tabla 5: Medidas estadísticas del Índice de consultas realizadas por sesión.

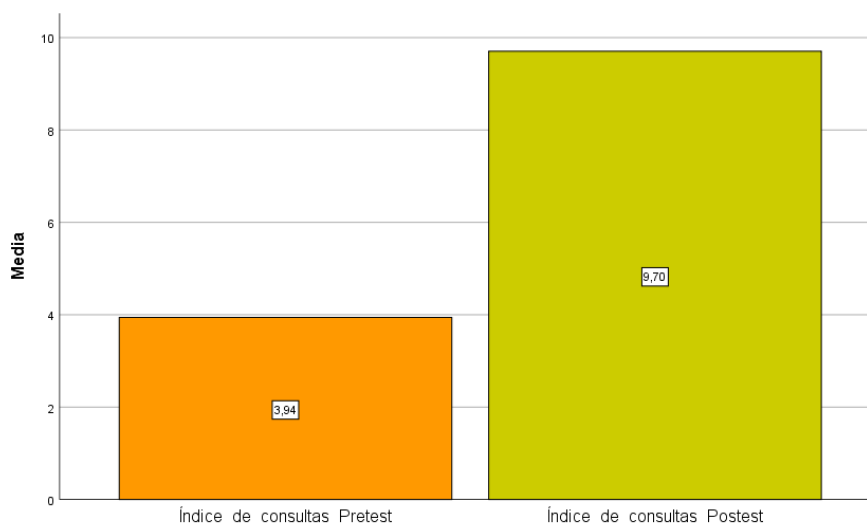
	N	Valor Mínimo	Valor Máximo	Media	Desviación Estándar
índice de consultas _Pretest	135	0	8	3,94	1,563
índice de consultas _Postest	135	4	15	9,70	2,236
N válido (por lista)	135				

Fuente: IBM SPSS Statistics 25

En la Tabla 5 se muestran las medidas estadísticas del Índice de consultas realizadas por sesión con media de 3,94 para el pretest y 9,70 para el postest, mostrando una mejoría en cuanto al índice de consultas realizadas a su material de estudios. Aseverando que hubo mejora con respecto a la cantidad de consultas tras el uso del chatbot en un 146% en la media con respecto al inicio.

Notando que en una etapa inicial las consultas llegaban en algunos casos a un valor de 0 y un máximo de 8, para la parte final contar un mínimo de 4 consultas y un máximo de 15; mostrando una considerable mejoría. Con respecto a la desviación estándar primero se tuvo +-1,563 (396.71 de la media en %) el pretest y finalmente +-2,236 (0.23 de la media en %) en el postest.

Figura 2: Media de Índice de consultas realizadas por sesión en Pretest y Postest.



Fuente: IBM SPSS Statistics 25

Se puede apreciar en la figura presentada, la diferencia en la media de consultas realizadas del pretest al postest tras el uso del chatbot, donde se puede evidenciar un incremento de 5.76 (146%).

Tabla 6: Prueba de rango de Wilcoxon en las medias relacionadas al índice de consultas realizadas.

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Índice de consultas_Postest - Índice de consultas_Pretest	Rangos negativos	1 ^a	3,50	3,50
	Rangos positivos	132 ^b	67,48	8907,50
	Empates	2 ^c		
	Total	135		
a. Índice de consultas_Postest < Índice de consultas_Pretest				
b. Índice de consultas_Postest > Índice de consultas_Pretest				
c. Índice de consultas_Postest = Índice de consultas_Pretest				

Fuente: IBM SPSS Statistics 25

En la tabla 6 se muestran los resultados obtenidos de la prueba de rangos, en la cual se puede observar que los 132 pares de datos se registran rangos positivos y 1 par negativo en el cual no mostró mejora. Interpretándose que el chatbot mejoró significativamente el índice de consultas realizadas.

Tabla 7: Prueba de Wilcoxon aplicado al índice de consultas realizadas.

	Índice de consultas_Postest - Índice de consultas_Pretest
Z	-10,015 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: IBM SPSS Statistics 25

En la tabla 7 se muestra los resultados de la prueba Wilcoxon donde el valor de significancia obtenido $p=0,000$ es menor al 0,050; por lo cual se puede afirmar existe evidencia estadística que permita rechazar la hipótesis nula, es decir el índice de consultas realizadas mejoró significativamente con el uso del chatbot.

Análisis descriptivo: Indicador índice de actividades entregadas en el tiempo establecido.

Tabla 8: Medidas estadísticas del Índice de actividades entregadas en el tiempo establecido.

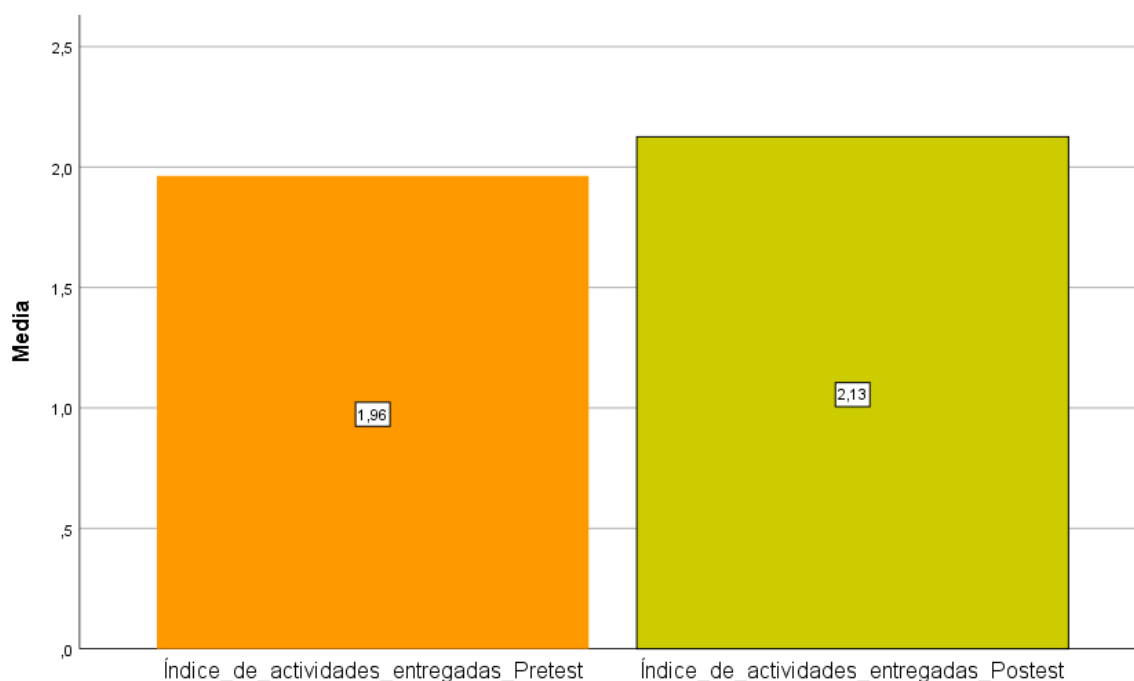
	N	Valor Mínimo	Valor Máximo	Media	Desviación Estándar
actividades entregadas _Pretest	135	0	4	1,96	,973
actividades entregadas _Postest	135	0	4	2,13	,942
N válido (por lista)	135				

Fuente: IBM SPSS Statistics 25

En la tabla 8 se muestran los cálculos estadísticos del índice de actividades entregadas en el tiempo establecido en pretest con media de 1,96 y en postest media de 2,13. Notando una mejoría del 8% con respecto a la etapa inicial, confirmando que el chatbot genera un incremento aceptable con respecto a las actividades entregadas.

Percibiendo en la etapa inicial que las actividades entregadas llegaban a un valor mínimo de 0 y un máximo de 4, manteniendo el mismo índice ya que es una presentación por actividad o clase. Con respecto a la desviación estándar primero se tuvo $\pm 0,973$ (49,64 de la media en %) el pretest y finalmente $\pm 0,942$ (44,22 de la media en %) en el postest.

Figura 3: Media de Índice de actividades entregadas en el tiempo establecido



Fuente: IBM SPSS Statistics 25

Se puede apreciar en la figura presentada, la diferencia en la media de actividades entregadas del pretest al postest tras el uso del chatbot, donde se puede evidenciar un incremento de 0,17 (8%).

Tabla 9: Prueba de rango de Wilcoxon en las medias relacionadas al índice de actividades entregadas.

		N	Rango promedio	Suma de rangos
actividades entregadas_Postest - actividades entregadas_Pretest	Rangos negativos	46 ^a	50,00	2300,00
	Rangos positivos	58 ^b	54,48	3160,00
	Empates	31 ^c		
	Total	135		
a. Actividades entregadas_Postest < Actividades entregadas_Pretest				
b. Actividades entregadas_Postest > Actividades entregadas_Pretest				
c. Actividades entregadas_Postest = Actividades entregadas_Pretest				

Fuente: IBM SPSS Statistics 25

En la tabla 6 se muestran los resultados obtenidos de la prueba de rangos, en la cual se puede observar que los 58 pares de datos se registran rangos positivos y 46 pares negativos en el cual no mostró mejora. Interpretándose que el chatbot mejoró significativamente el índice de actividades entregadas.

Tabla 10: Prueba de Wilcoxon aplicado al índice de actividades entregadas.

	Actividades entregadas_Postest - Actividades entregadas_Prestest
Z	-1,457 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,145
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: IBM SPSS Statistics 25

En la tabla 10 se muestra los resultados de la prueba Wilcoxon donde el valor de significancia obtenido $p=0,145$ es mayor al $0,050$; por lo cual se puede afirmar existe evidencia estadística que permita aceptar la hipótesis nula, es decir el índice de actividades entregadas no mejoró significativamente con el uso del chatbot.

Análisis descriptivo: Indicador índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio.

Tabla 11: Medidas estadísticas del Índice de estudiantes que están conforme con el acceso a su material de estudio.

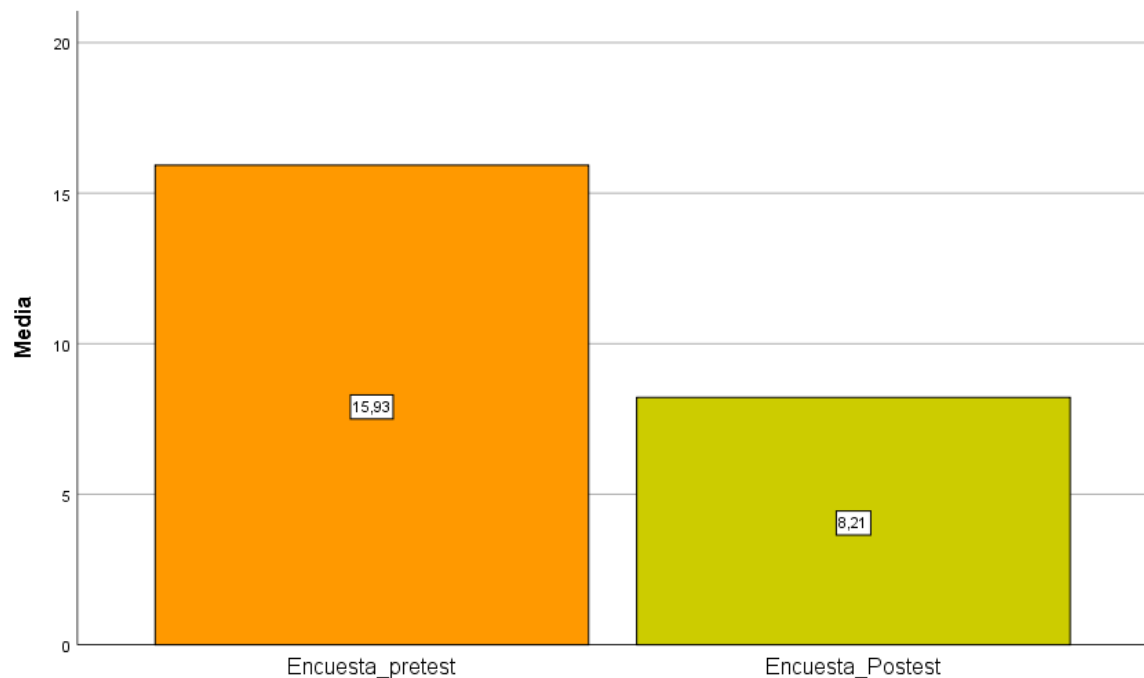
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Estudiantes satisfechos_Prestest	135	12	20	15,93	1,591
Estudiantes satisfechos_Postest	135	4	12	8,21	1,557
N válido (por lista)	135				

Fuente: IBM SPSS Statistics 25

En la tabla 11 se muestra las medidas estadísticas del Índice de estudiantes que están conforme con el acceso a su material de estudio con media de $16,93$ para el pretest y $8,21$ para el postest, mostrando una mejoría en cuanto al índice de estudiantes que están conforme con el acceso a su material de estudio. Aseverando que hubo mejora con respecto a la cantidad de estudiantes que están conforme con el acceso a su material de estudio tras el uso del chatbot en un $54,74\%$ en la media con respecto al inicio.

Pudiendo notar que en una etapa inicial la satisfacción llegaba a un valor mínimo de 12 y un máximo de 20, donde un valor alto representa un nivel mayor de insatisfacción y un valor bajo muestra un nivel superior de satisfacción; para la etapa final 4 como valor mínimo y 12 como máximo. Con respecto a la desviación estándar primero se tuvo $\pm 1,591$ (9,4 de la media en %) el pretest y finalmente $\pm 1,557$ (18,96 de la media en %) en el posttest.

Figura 4: Media de índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio.



Fuente: IBM SPSS Statistics 25

Se puede apreciar en la figura presentada, la diferencia en la media de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio del pretest al posttest tras el uso del chatbot, donde se puede evidenciar un incremento de 7,72 (48,46%).

Tabla 12: Prueba de rango de Wilcoxon en las medias relacionadas al índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio.

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Estudiantes satisfechos_Postest	Rangos negativos	135 ^a	68,00	9180,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
Estudiantes satisfechos_Prestest	Empates	0 ^c		
	Total	135		
a. Estudiantes satisfechos_Postest < Estudiantes satisfechos_Prestest				
b. Estudiantes satisfechos_Postest > Estudiantes satisfechos_Prestest				
c. Estudiantes satisfechos_Postest = Estudiantes satisfechos_Prestest				

Fuente: IBM SPSS Statistics 25

En la tabla 12 se muestran los resultados obtenidos de la prueba de rangos, en la cual se puede observar que los 0 pares de datos se registran rangos positivos y 135 pares negativos, considerando que números bajos significan satisfacción y números altos insatisfacción. Interpretándose que el chatbot mejoró significativamente la satisfacción de los estudiantes al acceder a su material de estudio.

Tabla 13: Prueba de Wilcoxon aplicado al índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio.

Estudiantes satisfechos_Postest - Estudiantes satisfechos_Prestest	
Z	-10,104 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Fuente: IBM SPSS Statistics 25

En la tabla 13 se muestra los resultados de la prueba Wilcoxon donde el valor de significancia obtenido $p=0,000$ es menor al 0,050; por lo cual se puede afirmar existe evidencia estadística que permita rechazar la hipótesis nula, es decir el índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio mejoró significativamente con el uso del chatbot.

Análisis descriptivo: Indicador Índice de evidencias de aprendizaje entregados.

Tabla 14: Medidas estadísticas del Índice de evidencias de aprendizaje entregados.

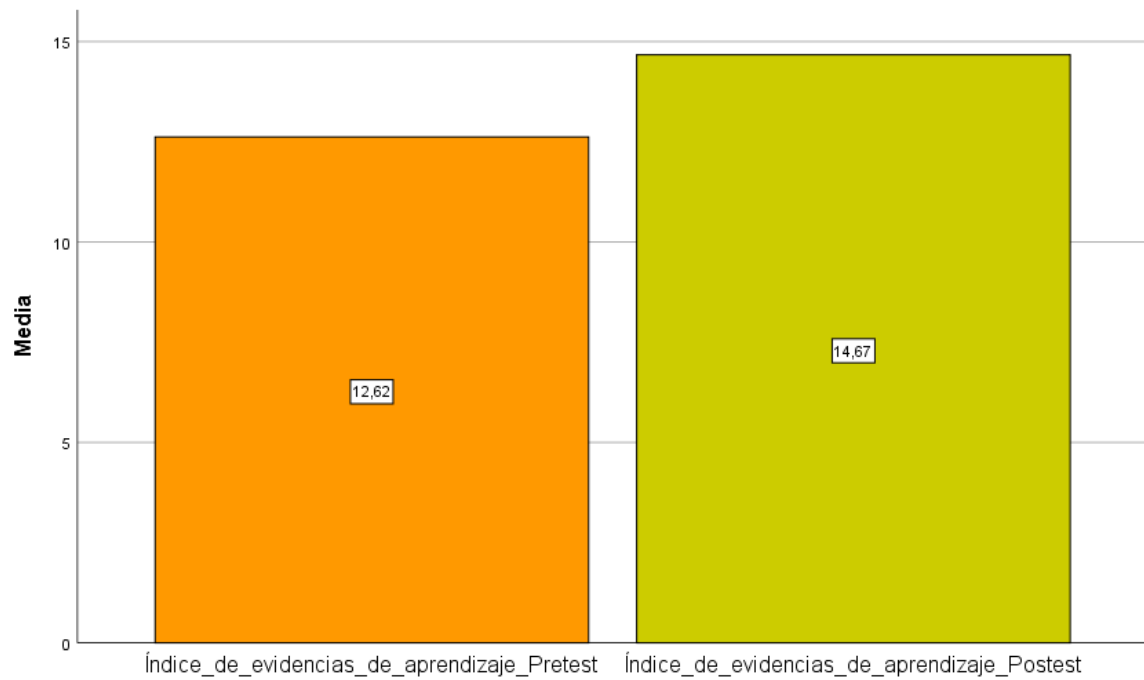
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Evidencias de aprendizaje entregados _Pretest	135	7	20	12,62	2,731
Evidencias de aprendizaje entregados _Posttest	135	11	19	14,67	1,648
N válido (por lista)	135				

Fuente: IBM SPSS Statistics 25

En la tabla 14 se muestran las medidas estadísticas del índice de evidencias de aprendizaje entregados con media de 12,62 para el pretest y 14,67 para el posttest, mostrando una mejoría en cuanto al índice de evidencias de aprendizaje entregados. Confirmando que hubo mejora con respecto a la cantidad evidencias de aprendizaje entregados tras el uso del chatbot en un 16,24% en la media con respecto al inicio.

Pudiendo notar que en una etapa inicial las evidencias de aprendizaje llegaban en algunos casos a un valor de 7 y un máximo de 20, para la parte final contar un mínimo de 11 evidencias de aprendizaje y un máximo de 19; mostrando una considerable mejoría. Con respecto a la desviación estándar primero se tuvo +- 2,731 (21,64 de la media en %) el pretest y finalmente +-1,648 (11,23 de la media en %) en el posttest.

Figura 5: Media de Índice de evidencias de aprendizaje entregados en Pretest y Postest.



Fuente: IBM SPSS Statistics 25

Se puede apreciar en la figura presentada, la diferencia en la media de consultas realizadas del pretest al postest tras el uso del chatbot, donde se puede evidenciar un incremento de 2.05 (16,24%).

Tabla 15: Prueba de rango de Wilcoxon en las medias relacionadas al índice de evidencias de aprendizaje entregados.

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Evidencias de aprendizaje entregados _Postest - Evidencias de aprendizaje entregados _Pretest	Rangos negativos	32 ^a	45,36	1451,50
	Rangos positivos	94 ^b	69,68	6549,50
	Empates	9 ^c		
	Total	135		
a Evidencias de aprendizaje entregados _Postest < Evidencias de aprendizaje entregados _Pretest				
b. Evidencias de aprendizaje entregados _Postest > Evidencias de aprendizaje entregados _Pretest				
c. Evidencias de aprendizaje entregados _Postest = Evidencias de aprendizaje entregados _Pretest				

Fuente: IBM SPSS Statistics 25

En la tabla 15 se muestran los resultados obtenidos de la prueba de rangos, en la cual se puede observar que los 94 pares de datos se registran rangos positivos y 32 pares negativos en el cual no mostró mejora. Interpretándose que el chatbot mejoró significativamente el índice de evidencias de aprendizaje entregados.

Tabla 16: Prueba de Wilcoxon aplicado al índice de evidencias de aprendizaje entregados.

	Evidencias de aprendizaje entregados _Postest - Evidencias de aprendizaje entregados _Pretest
Z	-6,233 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: IBM SPSS Statistics 25

En la tabla 10 se muestra los resultados de la prueba Wilcoxon donde el valor de significancia obtenido $p=0,000$ es menor al 0,050; por lo cual se puede afirmar existe evidencia estadística que permita rechazar la hipótesis nula, es decir el índice de evidencias de aprendizaje entregados mejoró significativamente con el uso del chatbot.

Análisis inferencial

Tabla 17: Prueba de normalidad aplicado a las puntuaciones de los indicadores en Pretest y Postest.

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Consultas realizadas _Pretest	,130	135	,000
Consultas realizadas _Postest	,157	135	,000
Actividades entregadas _Pretest	,203	135	,000
Actividades entregadas _Postest	,190	135	,000
Estudiantes satisfechos _Pretest	,150	135	,000
Estudiantes satisfechos _Postest	,149	135	,000
Evidencias de aprendizaje entregados _Pretest	,091	135	,008
Evidencias de aprendizaje entregados _Postest	,153	135	,000

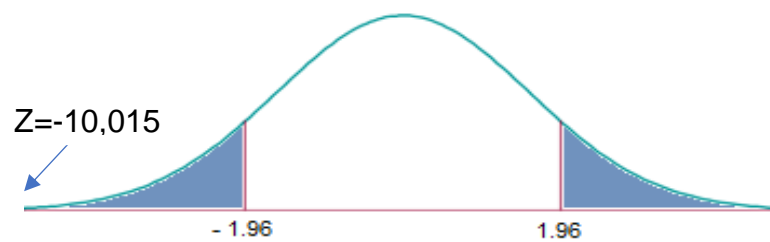
Fuente: IBM SPSS Statistics 25

Para el nivel de significancia en el pretest y en postest no se muestra un comportamiento normal, ya que el valor de significancia es menor que 0,050. Por lo tanto, se trabajará con la prueba estadística Wilcoxon para demostrar la hipótesis planteada.

Análisis inferencial: Indicador índice de consultas por sesión.

Para determinar si los resultados obtenidos son dispares, tras la implementación del chatbot y su influencia sobre el índice de consultas por sesión. Debido a que distribución de los datos no tuvo normalidad, resultando en un valor $Z=-10,015$ (ver Tabla 7) y grado de significancia de $0,000 < \alpha$ Alfa de 0.050, por lo que se procede a aceptar la hipótesis alternativa (ver Tabla 1).

Figura 6: Contrastación de hipótesis indicador índice de consultas por sesión.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla de decisión índice de consultas por sesión.

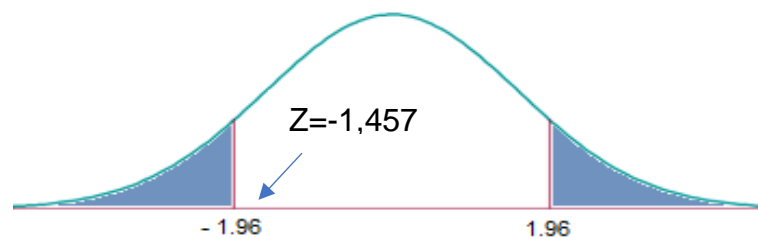
Indicador	Índice de consultas por sesión. (ICPS)
H₁:	El Chatbot incrementa significativamente el índice de consultas por sesión al material de estudios de los estudiantes.
H₀:	El Chatbot disminuye significativamente el índice de consultas por sesión al material de estudios de los estudiantes.
Dónde:	
	ICPSd = Índice de consultas por sesión después del chatbot.
	ICPSa = Índice de consultas por sesión antes del chatbot.
Hipótesis nula H₀: El Chatbot disminuye el índice de consultas por sesión realizadas del material de estudios de los estudiantes.	
$H_0: ICPSd - ICPSa < 0$	
Hipótesis alternativa H_a: El Chatbot incrementa significativamente el índice de consultas por sesión realizadas del material de estudios de los estudiantes.	
$H_a: ICPSd - ICPSa \geq 0$	

Fuente: Elaboración propia.

Análisis inferencial: Indicador índice de actividades entregadas en el tiempo establecido.

Para determinar si los resultados obtenidos son dispares, tras la implementación del chatbot y su influencia sobre el índice de actividades entregadas en el tiempo establecido. Debido a que distribución de los datos no tuvo normalidad, resultando en un valor $Z=-1,457$ (ver Tabla 10) y grado de significancia de $0,145 > \alpha$ Alfa de 0.050 , por lo que se procede a aceptar la hipótesis nula (ver Tabla 2).

Figura 7: Contrastación de hipótesis indicador índice de actividades entregadas en el tiempo establecido.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla de decisión índice de actividades entregadas en el tiempo establecido.

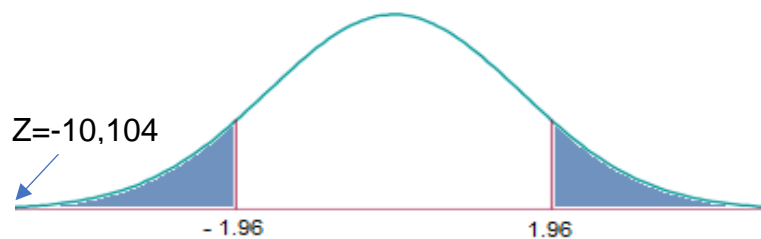
Indicador	Índice de actividades entregadas en el tiempo establecido. (IAETE)
H₁:	El Chatbot incrementa significativamente el índice de actividades entregadas en el tiempo establecido.
H₀:	El Chatbot disminuye el índice de actividades entregadas en el tiempo establecido
Dónde:	
IAETEd = Índice actividades entregadas en el tiempo establecido después del chatbot.	
IAETEa = Índice actividades entregadas en el tiempo establecido antes del chatbot.	
Hipótesis nula H₀: El Chatbot disminuye el índice de actividades entregadas en el tiempo establecido.	
$H_0: IAETEd - IAETEa = 0$	
Hipótesis alternativa H_a: El Chatbot incrementa significativamente el índice de actividades entregadas en el tiempo establecido.	
$H_a: IAETEd - IAETEa \geq 0$	

Fuente: Elaboración propia.

Análisis inferencial: Indicador índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio.

Para determinar si los resultados obtenidos son dispares, tras la implementación del chatbot y su influencia sobre el índice de actividades entregadas en el tiempo establecido. Debido a que distribución de los datos no tuvo normalidad, resultando en un valor $Z=-10,104$ (ver Tabla 13) y grado de significancia de $0,000 < \alpha$ Alfa de 0.050, por lo que se procede a aceptar la hipótesis alterna (ver Tabla 3).

Figura 8: Contrastación de hipótesis indicador índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla de decisión índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio.

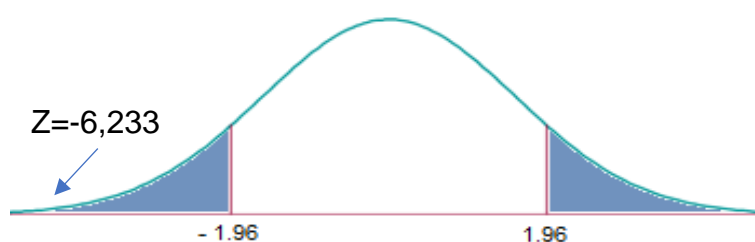
Indicador	Índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio. (IESAME)
H₁:	El Chatbot incrementa significativamente la satisfacción de los estudiantes al acceder a su material de estudios.
H₀:	El Chatbot disminuye la satisfacción de los estudiantes al acceder a su material de estudios.
Dónde:	
IESAME_d = Índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio después del chatbot.	
IESAME_a = Índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio antes del chatbot.	
Hipótesis nula H₀: El Chatbot disminuye la satisfacción de los estudiantes al momento de acceder a su material de estudios.	
$H_0: IESAME_d - IESAME_a = 0$	
Hipótesis alternativa H_a: El Chatbot incrementa significativamente la satisfacción de los estudiantes al momento de acceder a su material de estudios.	
$H_a: IESAME_d - IESAME_a > 0$	

Fuente: Elaboración propia.

Análisis inferencial: Indicador índice de evidencias de aprendizaje entregados.

Para determinar si los resultados obtenidos son dispares, tras la implementación del chatbot y su influencia sobre el índice de actividades entregadas en el tiempo establecido. Debido a que distribución de los datos no tuvo normalidad, resultando en un valor $Z=-6,233$ (ver Tabla 16) y grado de significancia de $0,000 < \alpha$ Alfa de 0.050 , por lo que se procede a aceptar la hipótesis nula (ver Tabla 4).

Figura 9: Contrastación de hipótesis indicador índice de evidencias de aprendizaje entregados.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla de decisión Índice de evidencias de aprendizaje entregados.

Indicador	Índice de evidencias de aprendizaje entregados. (IEAE)
H₁ : El Chatbot incrementa el índice de evidencias de aprendizaje entregados.	
H₀ : El Chatbot disminuye el índice de evidencias de aprendizaje entregados.	
Dónde:	
IEAE_d = Índice de evidencias de aprendizaje entregados después del chatbot.	
IEAE_a = Índice de evidencias de aprendizaje entregados antes del chatbot.	
Hipótesis nula H₀ : El Chatbot disminuye el índice de evidencias de aprendizaje entregados.	
$H_0: IEAE_d - IEAE_a = 0$	
Hipótesis alternativa H_a : El Chatbot incrementa el índice de evidencias de aprendizaje entregados.	
$H_a: IEAE_d - IEAE_a > 0$	

Fuente: Elaboración propia.

V. DISCUSIÓN

En base a lo expuesto durante el desarrollo de esta investigación se procederá a realizar la comparación y verificación de similitud de los antecedentes utilizados para discernir entre los resultados encontrados y características científicas.

A continuación, se describe la contrastación con respecto al cuarto objetivo específico, el que busca incrementar el índice de evidencias de aprendizaje entregados, para lo cual se analizó la investigación de Cano, Andrés y Meneses (2021) donde tras implementar un chatbot para pulir los logros en puntuación de los estudiantes, donde tras el proceso de implementación se encontró que en el grupo experimental hubo una media de 22,90 en el pretest y 32,13 para el postest dando un incremento de 40,31%, concluyendo que la intervención didáctica con chatbot para la práctica de la puntuación en español ha mejorado sustancialmente los resultados obtenidos en la prueba final; Comparando resultados de esta investigación con la presentada en este documento se tuvo como media 12,62 en el pretest y 14,67 dando una diferencia de 16,24% en el postest demostrando que al estar expuesto a un estímulo adicional y que genera interés en ellos y mejora su desempeño en cuanto a resultados finales de evaluación.

Tomando como base el primer objetivo de esta investigación, donde el tema es Incrementar el índice de consultas por sesión realizadas al material de estudios, se realizó la comparativa con la investigación de Múniera Torres et al. (2022) en la cual buscó medir el impacto que genera el uso de un asistente virtual en la mejora del proceso de comunicación durante su educación superior, obteniendo como resultados que las consultas realizadas en lo académico fueron de 17% igual que las consultas administrativas, sobre bienestar un 14%, técnicas un 10%, movilidad académica 8%, sobre investigación 6%, y otro tipo de consultas un 28%; De la incertidumbre y dudas de los estudiantes sobre los temas mencionados se notó que fue de 30% y al finalizar se redujo a 8%; reduciendo la incertidumbre e incrementa las consultas realizadas, ya que los estudiantes

no interactúan directamente con una persona, sino un agente conversacional virtual.

Nuevamente abordando el objetivo número uno, la investigación de Artilés Rodríguez et al. (2021) buscó demostrar cómo un agente conversacional posibilita al estudiante mejorar sus trabajos, tras un periodo de seis meses de toma de datos, se obtuvo que los estudiantes realizaban consultas cada vez con más frecuencia, sobre diversos temas llegando a obtener 3025 consultas en total, notando que estas son superiores en cantidad a las que se realizaría normalmente hacia un personal que pueda despejar sus dudas. Y de las encuestas aplicadas, interpretando la pregunta de que, si los usuarios utilizarían con frecuencia la herramienta, muestra una significancia de 0.015 estando debajo de la normalidad.

Continuando con las comparativas, en la investigación de Das et al. (2022) donde con la implementación de un chatbot para el aprendizaje y traducción de nuevos idiomas, centrándose como idioma original el Bengalí, del cual no se encontraron repositorios ricos en traducción, por lo cual se accedió a diversas fuentes y cubrir el máximo posible las traducciones automáticas, de lo cual la efectividad de las consultas realizadas en primera instancia fue de 88.23% y posteriormente se llegó a 97%, notando que tras realizarse más consultas es capaz de enriquecer su funcionamiento y entregar mejores respuestas.

Con respecto a la presente investigación se obtuvo en pretest una media de 3,94 y para el postest 9,70; es decir un incremento de 146%, en ambas investigaciones se nota que las consultas incrementan cuando no hay una interacción directa con una persona, lo que puede ser dado por diversos factores, pero al tratarse de un agente conversacional se pierde esta vergüenza o timidez.

Contrastando el tercer objetivo específico que es incrementar la satisfacción de los estudiantes en el acceso a su material de estudio se analizó la investigación de Pérez-Marín y Tamayo-Moreno (2020) que analizó el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de un agente conversacional, de lo cual de la muestra

poblacional de 72 niños, mostraron incremento en la satisfacción ya que todos ellos se tuvieron interacción con el agente conversacional disfrutaron del contacto con el agente, entonces siendo así una satisfacción final del 100% de los encuestados.

También relacionado al tercer objetivo específico la investigación de Espinosa Rodríguez et al. (2018) que se basó en desarrollar una herramienta conversacional para diagnosticar el trastorno de déficit de atención, para estudiantes de superior, comprendidos entre las edades de 17 años, hasta los 36, obteniendo que tras el uso del chatbot demostraron algún síntoma de déficit de atención, generando aceptación y uso continuo del bot, para seguir recibiendo los diagnósticos tras tomar acciones para afrontar dicho trastorno, incrementando su satisfacción.

Comparando estos resultados con esta investigación se puede demostrar que, en base a las medias obtenidas, hubo una mejoría del 54,74% con respecto a la etapa inicial de la investigación con respecto a la satisfacción de los estudiantes al acceder a su material, confirmando que al exponer a los estudiantes a un agente conversacional o chatbot incrementa su satisfacción en varios aspectos de lo educativo, ya que pueden realizar consultas de manera libre y en cualquier momento.

En el caso de la investigación realizada por Kumar (2021) que aplicó un chatbot para el desarrollo de estrategias educativas, de lo cual obtuvo como resultado en el grupo experimental de 42,50 y del grupo control 39,93 indicando que existe una diferencia en cuanto al rendimiento de aprendizaje; Lo cual se relaciona con el cuarto objetivo que busca incrementar el índice de evidencias de aprendizaje, los cuales son evaluados a través de logros que muestra el estudiante al finalizar una unidad académica, y se evalúan dichos progresos, donde en esta investigación se obtuvo media en pretest de 12,62 y en posttest 14,67, demostrando de igual manera que existe mejora en cuanto al rendimiento. Como otro resultado obtenido por este investigador, la creencia motivacional de los estudiantes dio como media 4,228 en el grupo experimental y 4,200 para el

grupo control, de lo cual no se encuentra un incremento significativo, desembocando en que los estudiantes no necesariamente participan más en clase tras el uso del chatbot, lo cual se asemeja a la presente investigación ya que en el segundo objetivo de obtuvo un resultado similar, obteniendo que los estudiantes no incrementaron el índice de actividades entregadas en el tiempo establecido, habiendo obtenido como media en pretest 1,96 y en posttest 2,13 interpretando que tras estar expuestos al chatbot los estudiantes no incrementan sus actividades entregadas y que el chatbot no influye significativamente en cuanto a sus quehaceres por entregar.

De la investigación de Vásquez (2021) tras aplicar su chatbot para educar sobre el sistema bucal, aplicado a 30 usuarios, obtuvo como media 11,011 para el pretest y 15,085 en el posttest, mostrando una mejoría de 36,99% en sus conocimientos, demostrando que tras estar expuestos a un agente conversacional, hay posibilidad de mejor abstracción de los conocimientos impartidos; esto se puede relacionar con el cuarto objetivo que tiene como finalidad incrementar el índice de evidencias de aprendizaje, que se evalúa a través de logros desarrollados por el estudiante, los cuales se vieron favorecidos en cierta forma tras el uso e interacción del chatbot. De esta misma investigación se toma los resultados que obtuvo sobre motivación de los usuarios, de lo cual se resaltaron si los usuarios estaban más interesados de aprender directamente de un médico especialista, experiencia de otros pacientes, libros referentes al tema, entre otros; y cuán motivados se sentían de aprender desde un chatbot. De lo cual mostraron una preferencia de consultar con un agente conversacional teniendo medias de 3,30 para la primera pregunta y 3,94 para la segunda, mostrando una diferencia del 19,39%. Relacionándose con el tercer objetivo que busca incrementar la satisfacción de los estudiantes al acceso de su material, mostrando mejoría en cuanto a cómo lo realizaban de manera previa.

De lo investigado por Bonales Daimiel y Martínez Estrella (2021) demostraron que durante la pandemia el uso de los chatbots y asistentes virtuales incrementó exponencialmente, de su muestra de 100 usuarios, el 92,3% mostraron favoritismo por el uso de chatbots para informarse sobre el covid19 y su

usabilidad mostró sus picos más altos en los primeros meses del año, tras el confinamiento en los hogares, y al final de ese mismo año. Resaltando ello con el contenido de esta investigación la necesidad de proponer nuevas alternativas de comunicación con las personas, que muchas veces no realizan consultas por diversos motivos, generando incertidumbre y desconocimiento sobre algo relevante, lo que se aprecia en esta investigación con el grado de satisfacción que mostraron los estudiantes con el uso del chatbot y el acceso a su material.

En cuanto a la investigación de Díaz, González y Vásquez (2019) analizaron como los chatbots funcionan como gestores para mejorar el conocimiento, tras aplicar su solución y distribuir una encuesta, llegaron a los siguientes resultados; un 92% de los encuestados demostraron que el chatbot fue útil para crear actividades educativas, un 88% les gustó el entorno que se desarrollaba dentro del chatbot, 92% consideraron que el chatbot les ayudó a resolver sus dudas, 68% mostraron que el uso del chatbot era fácil. De lo cual podemos decir que se relaciona con el primer y tercer objetivo específico donde se obtuvo que el chatbot incrementó en un 146% el número de consultas realizadas, y en cuanto la satisfacción incrementó en un 48% tras el uso del chatbot, pudiendo respaldar la investigación antes mencionada, que tras la exposición de un chatbot o agente conversacional mejora la interacción de los estudiantes y también su interés en su uso, indirectamente afectando el aprendizaje de los temas ya que lo pueden revisar en cualquier momento.

De lo conseguido por Arredondo (2020) en su investigación que buscó analizar el uso de un chatbot en un curso de investigación académica, curso en el cual el docente contaba con una cantidad grande de estudiantes y muchas veces no se daba el tiempo para atender a todos ellos, la aplicación del chatbot en el curso mostró resultados positivos obteniendo como resultados que funcionalmente el chatbot cumplió con su cometido aligerando la carga al docente y sirviendo como contribución para el curso; así mismo de los 23 estudiantes que usaron directamente el chatbot mostraron satisfacción en cuanto a la disponibilidad de chatbot y sobre las respuestas que este les brindaba, resaltando el factor tiempo de igual manera. De ello se puede rescatar

el tema de la satisfacción viéndose relacionado con el tercer objetivo específico en el cual en esta investigación demostró mejora tras la implementación del chatbot, obteniendo una mejora de 48% con respecto a la etapa inicial.

VI. CONCLUSIONES

Luego de haber implementado el chatbot en el curso de arte y cultura para la institución educativa Túpac Amaru II, se concluyó en lo siguiente:

De manera general la interacción académico-virtual de los estudiantes del área de arte y cultura, de la I. E. Túpac Amaru II - Florencia de Mora, mejoro considerablemente tras la exposición ante el chatbot o agente conversacional durante el tercer bimestre del año escolar, obteniendo que en todos los indicadores utilizador para su medición mostraron incremento.

1. Se logró incrementar el índice de consultas por sesión realizadas al material de estudios obteniendo que en la etapa inicial mostraron una media de 3,94 y al finalizar incrementó hasta una media de 9,70, interpretándose como un incremento del 146% en la cantidad de consultas realizadas ya que su acceso era más sencillo y cómodo para ellos.
2. Se logró incrementar el índice de actividades entregadas en el tiempo establecido, obteniendo como medias las siguientes cifras: Pretest media de 1,96 y posttest media de 2,13 notando un pequeño incremento del 8%, pero tras el cálculo de la prueba de Wilcoxon el valor de significancia obtenido $p=0,145$ es mayor al 0,050, por lo que se procedió a aceptar la hipótesis nula.
3. Se logró incrementar la satisfacción de los estudiantes en el acceso a su material de estudio, el cual se calculó en base a una encuesta medida con escala de Likert de 1 al 5, de la cual se obtuvieron los siguientes resultados 16,93 en la media del pretest y 8,21 para el posttest, donde una puntuación más baja muestra mayor satisfacción y por el lado contrario una puntuación alta muestra insatisfacción.
4. Se logró incrementar el índice de evidencias de aprendizaje entregados basados en los logros demostrados durante el desarrollo de la unidad, obteniendo la siguiente media de 12,62 para el pretest y 14,67 para el posttest, mostrando mejoría en cuanto a la cobertura de los logros evaluados.

VII. RECOMENDACIONES

- A la dirección de la institución, considerar la implementación de un agente conversacional que cubra la totalidad de los cursos por grado y por nivel (primario y secundario) que beneficiará al acceso de su información y también como un medio de comunicación masivo para toda la población estudiantil.
- A los docentes de la institución, considerar la difusión de los productos y comunicados por vía WhatsApp ya que es la red que mayor alcance tiene dentro de la población estudiantil, igualmente preguntar frecuentemente respecto a si han accedido y revisado su material previa clase o sesión.
- A los usuarios, en este caso los estudiantes, reportar algún mal funcionamiento o entrega errónea de la información que solicita, de igual manera realizar sugerencias para mejorar el chatbot, ya que es la misma comunidad estudiantil la que le dará y uso y se verá beneficiada.
- A la comunidad divulgadora de herramientas de software, continuar con el desarrollo de APIs que permiten que este tipo de proyectos se puedan llevar a cabo y seguir mejorando entre las personas aficionadas a este mundo del desarrollo y profesionales que se dedican a lo mismo de forma más seria.
- A la comunidad científica continuar con la difusión de investigaciones relacionadas al mundo tecnológico, también haciendo hincapié en sus aplicaciones en las diversas ramas esenciales para el desarrollo de una sociedad y buscar darle solución a la problemática que aqueja a la misma.

REFERENCIAS

- AGENCIA ANDINA, 2021. El 58% de usuarios peruanos se comunicó mediante chatbots durante este año. [en línea]. [Consulta: 3 mayo 2022]. Disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-el-58-usuarios-peruanos-se-comunico-mediante-chatbots-durante-este-ano-865297.aspx>.
- ALAIMO, M., 2021. *UN FRAMEWORK Y MUCHOS APRENDIZAJES PARA CREADORES ÁGILES*. [en línea]. Primera edición. S.I.: MTN LABS LLC. ISBN 978-0-9975796-5-9. Disponible en: <https://es.b-ok.lat/book/16839653/e3c79a>.
- ALMUSHARRAF, F., NUEVA, E. a sitio externo E. enlace se abrirá en una ventana, ROSE, J., NUEVA, E. a sitio externo E. enlace se abrirá en una ventana, SELBY, P. y NUEVA, E. a sitio externo E. enlace se abrirá en una ventana, 2020. Engaging Unmotivated Smokers to Move Toward Quitting: Design of Motivational Interviewing–Based Chatbot Through Iterative Interactions. *Journal of Medical Internet Research* [en línea], vol. 22, no. 11. [Consulta: 3 agosto 2022]. DOI 10.2196/20251. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2512748159/abstract/57C7A1ADB66C426APQ/1>.
- ARIAS GONZÁLES, J.L. y COVINOS GALLARDO, M., 2021. *Diseño y metodología de la investigación* [en línea]. S.I.: Enfoques Consulting EIRL. [Consulta: 21 mayo 2022]. ISBN 978-612-48444-2-3. Disponible en: <http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260>.
- ARREDONDO, C., 2020. *Inteligencia artificial en la educación: uso del chatbot en un curso de pregrado sobre Investigación Académica en una universidad privada de Lima*. S.I.: s.n.
- ARTILES RODRÍGUEZ, J., GUERRA SANTANA, M., AGUIAR PERERA, V. y RODRÍGUEZ PULIDO, J., 2021. Agente conversacional virtual: la inteligencia artificial para el aprendizaje autónomo. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación* [en línea], no. 62, pp. 107-144. [Consulta: 11 junio 2022]. ISSN 11338482, 21717966. DOI 10.12795/pixelbit.86171. Disponible en: https://institucional.us.es/revistas/PixelBit/62/04_86171.pdf.
- BONALES DAIMIEL, G. y MARTÍNEZ ESTRELLA, E.C., 2021. Using Virtual Assistants and Chatbots for Crisis Communication: Uso de asistentes virtuales y chatbots para la comunicación de crisis. *aDResearch ESIC: International Journal of Communication Research / Revista Internacional de Investigación en Comunicación* [en línea], vol. 25, pp. 70-90. [Consulta: 12 junio 2022]. ISSN 18897304. DOI 10.7263/adresic-025-04. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cms&AN=154156647&lang=es&site=ehost-live>.
- CALEBE ZADI, I., MONTANHER, R.C., MONTEIRO, A.M., CALEBE ZADI, I., MONTANHER, R.C. y MONTEIRO, A.M., 2021. Juego digital para aprender

- inglés como segunda lengua utilizando el pensamiento complejo. *Revista Científica General José María Córdova* [en línea], vol. 19, no. 33, pp. 243-262. [Consulta: 12 junio 2022]. ISSN 1900-6586. DOI 10.21830/19006586.727. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1900-65862021000100243&lng=en&nrm=iso&tlng=es.
- CANO, E.V., ANDRÉS, S.M. y MENESES, E.L., 2021. Chatbot to improve learning punctuation in Spanish and to enhance open and flexible learning environments. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* [en línea], no. 18, pp. 38. [Consulta: 20 abril 2022]. ISSN 2365-9440. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8036197>.
- CASTILLO VALDIVIESO, P.Á. y AGUILAR LUZÓN, M. del C., 2021. The use of chatbot as an element of tutorial action in university teaching: El uso del chatbot como elemento de acción tutorial en la enseñanza universitaria. *REiDoCrea: Revista Electrónica de Investigación y Docencia Creativa* [en línea], vol. 10, pp. 1-14. [Consulta: 3 agosto 2022]. ISSN 22545883. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=154731657&lang=es&site=ehost-live>.
- CENTENO, A.M., PAZ GREBE, M. de la, CENTENO, A.M. y PAZ GREBE, M. de la, 2021. El currículo oculto y su influencia en la enseñanza en las Ciencias de la Salud. *Investigación en educación médica* [en línea], vol. 10, no. 38, pp. 89-95. [Consulta: 11 junio 2022]. ISSN 2007-5057. DOI 10.22201/fm.20075057e.2021.38.21350. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2007-50572021000200089&lng=es&nrm=iso&tlng=es.
- CHAIX, B., NUEVA, E. a sitio externo E. enlace se abrirá en una ventana, BIBAULT, J.-E., NUEVA, E. a sitio externo E. enlace se abrirá en una ventana, PIENKOWSKI, A., NUEVA, E. a sitio externo E. enlace se abrirá en una ventana, DELAMON, G., NUEVA, E. a sitio externo E. enlace se abrirá en una ventana, GUILLEMASSÉ, A., NUEVA, E. a sitio externo E. enlace se abrirá en una ventana, NECTOUX, P., NUEVA, E. a sitio externo E. enlace se abrirá en una ventana, BROUARD, B. y NUEVA, E. a sitio externo E. enlace se abrirá en una ventana, 2019. When Chatbots Meet Patients: One-Year Prospective Study of Conversations Between Patients With Breast Cancer and a Chatbot. *JMIR Cancer* [en línea], vol. 5, no. 1. [Consulta: 3 agosto 2022]. DOI 10.2196/12856. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2512712149/abstract/36314071F0734B38PQ/1>.
- CHANG, C.-Y., KUO, S. y HWANG, G.-H., 2022. Chatbot-facilitated Nursing Education: Incorporating a Knowledge-Based Chatbot System into a Nursing Training Program. *Educational Technology & Society*,

- CHICA CAPELL, P., 2018. Creació d'un bot d'assistència a la resolució d'incidències. En: Accepted: 2019-01-28T09:26:36Z [en línea], [Consulta: 20 abril 2022]. Disponible en: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/127653>.
- DAS, A., MANDAL, J., DANIAL, Z., PAL, A.R. y SAHA, D., 2022. An improvement of Bengali factoid question answering system using unsupervised statistical methods. *Sadhana* [en línea], vol. 47, no. 1, pp. 1-14. [Consulta: 12 junio 2022]. ISSN 02562499. DOI 10.1007/s12046-021-01765-3. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=154814191&lang=es&site=ehost-live>.
- DEVECI TOPAL, A., DILEK EREN, C. y KOLBURAN GEÇER, A., 2021. Chatbot application in a 5th grade science course. *Education and Information Technologies* [en línea], vol. 26, no. 5, pp. 6241-6265. [Consulta: 2 agosto 2022]. ISSN 1573-7608. DOI 10.1007/s10639-021-10627-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10627-8>.
- DÍAZ, L., GONZÁLEZ, L. y VÁSQUEZ, S., 2019. *Los chatbots como gestores del conocimiento para los estudiantes del curso de didácticas*. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- DOMÍNGUEZ PERIBÁÑEZ, R.J., 2016. *Aplicación Android para la gestión de equipos deportivos enlazado a un bot de Telegram* [en línea]. masters. S.I.: E.T.S.I de Sistemas Informáticos (UPM). [Consulta: 19 abril 2022]. Disponible en: <https://oa.upm.es/44876/>.
- ESPINOSA RODRÍGUEZ, R., PÉREZ DE CELIS HERRERO, C., LARA MUÑOZ, M. del C., SOMODEVILLA GARCÍA, M.J. y PINEDA TORRES, I.H., 2018. Chatbots en redes sociales para el apoyo oportuno de estudiantes universitarios con síntomas de trastorno por déficit de la atención con hiperactividad. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología* [en línea], no. 22, pp. 52-62. [Consulta: 12 junio 2022]. ISSN 1850-9959. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1850-99592018000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=es.
- FAZLIAKHMETOV, T.R., SALEKHOVA, L.L., MUHUTDINOVA, G.I. y ASLANOV, R.M., 2021. USING THE MESSENGER SOFTWARE OPPORTUNITIES IN DISTANCE EDUCATION. *Revista on line de Política e Gestão Educacional* [en línea], vol. 25, no. Esp.1, pp. 378-386. [Consulta: 12 junio 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/6377/637767290002/>.
- GUEMES, A.S.E. y HERRERA, P.J.C., 2018. Tipos de interacciones en un ambiente virtual de aprendizaje entre estudiantes, profesores y contenidos. *Varela* [en línea], vol. 18, no. 51, pp. 263-277. [Consulta: 20 abril 2022]. ISSN 1810-3413. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8313733>.
- HERYANDI, A., 2020. Developing Chatbot For Academic Record Monitoring in Higher Education Institution. *IOP Conference Series: Materials Science and*

- Engineering* [en línea], vol. 879, no. 1, pp. 012049. [Consulta: 2 agosto 2022]. ISSN 1757-8981, 1757-899X. DOI 10.1088/1757-899X/879/1/012049. Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/879/1/012049>.
- HIEN, H.T., CUONG, P.-N., NAM, L.N.H., NHUNG, H.L.T.K. y THANG, L.D., 2018. Intelligent Assistants in Higher-Education Environments: The FIT-EBot, a Chatbot for Administrative and Learning Support. *Proceedings of the Ninth International Symposium on Information and Communication Technology - SoICT 2018* [en línea]. Danang City, Viet Nam: ACM Press, pp. 69-76. [Consulta: 2 agosto 2022]. ISBN 978-1-4503-6539-0. DOI 10.1145/3287921.3287937. Disponible en: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=3287921.3287937>.
- JANARTHANAM, S., 2017. *Hands-on chatbots and conversational UI development: build chatbots and voice user interfaces with Chatfuel, Dialogflow, Microsoft Bot Framework, Twilio, and Alexa Skills*. Birmingham Mumbai: Packt. ISBN 978-1-78829-466-9.
- KHAN, R. y DAS, A., 2018. *Build Better Chatbots* [en línea]. Berkeley, CA: Apress. [Consulta: 5 mayo 2022]. ISBN 978-1-4842-3110-4. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/978-1-4842-3111-1>.
- KREYNIN, I., MANEK, M. y VARIAWA, C., 2019. CREATING A VIRTUAL CHATBOT TO SCAFFOLD SKILLS DEVELOPMENT IN FIRST-YEAR ENGINEERING EDUCATION. *Proceedings of the Canadian Engineering Education Association (CEEA)* [en línea], [Consulta: 2 agosto 2022]. ISSN 2371-5243. DOI 10.24908/pceea.vi0.13784. Disponible en: <https://ojs.library.queensu.ca/index.php/PCEEA/article/view/13784>.
- KUMAR, J.A., 2021. Educational chatbots for project-based learning: investigating learning outcomes for a team-based design course. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* [en línea], vol. 18, pp. 1-28. [Consulta: 12 junio 2022]. ISSN 23659440. DOI 10.1186/s41239-021-00302-w. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eue&AN=154172959&lang=es&site=ehost-live>.
- LEAL FILHO, W., WALL, T., RAYMAN-BACCHUS, L., MIFSUD, M., PRITCHARD, D.J., LOVREN, V.O., FARINHA, C., PETROVIC, D.S. y BALOGUN, A.-L., 2021. Impacts of COVID-19 and social isolation on academic staff and students at universities: a cross-sectional study. *BMC Public Health* [en línea], vol. 21, no. 1, pp. 1213. [Consulta: 20 abril 2022]. ISSN 1471-2458. DOI 10.1186/s12889-021-11040-z. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11040-z>.
- LI, L., LEE, K.Y., EMOKPAE, E. y YANG, S.-B., 2021. What makes you continuously use chatbot services? Evidence from chinese online travel agencies. *Electronic Markets* [en línea], vol. 31, no. 3, pp. 575-599. [Consulta: 3 agosto

- 2022]. ISSN 1019-6781, 1422-8890. DOI 10.1007/s12525-020-00454-z. Disponible en: <https://link.springer.com/10.1007/s12525-020-00454-z>.
- MALAKAR, S., 2021. *Practical Use-cases on Project Management Methods including Agile, Kanban and Scrum* [en línea]. FIRST EDITION. India: BPB Publications. ISBN 978-93-89423-44-0. Disponible en: <https://es.b-ok.lat/book/17345213/eb73ee>.
- MENDOZA, S.H. y AVILA, D.D., 2020. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA* [en línea], vol. 9, no. 17, pp. 51-53. [Consulta: 11 junio 2022]. ISSN 2007-4913. DOI 10.29057/icea.v9i17.6019. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icea/article/view/6019>.
- MESA, O., 2021. *Chatbot para el aprendizaje de la instalación y configuración de centrales telefónicas VoIP* [en línea]. Lima: Universidad Cesar Vallejo. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/77052>.
- MINEDU, 2021. *IMPLEMENTACIÓN DE LA EDUCACIÓN REMOTA EN LAS UNIVERSIDADES* [en línea]. junio 2021. S.l.: s.n. [Consulta: 15 mayo 2022]. Disponible en: https://www.minedu.gob.pe/conectados/pdf/autoridades/guia3_desarrollo_competencias_08_07_21.pdf.
- MORALES, D.V. y MARRERO, L.G., 2021. Selección de una red social para apoyar la docencia universitaria empleando computación con palabras. *Innovación y Software* [en línea], vol. 2, no. 2, pp. 92-105. [Consulta: 11 junio 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/6738/673870839007/>.
- MORE, V., KOLI, V., VIJAYKUMAR, V. y JETHANI, V., 2021. Chatbot for Mental Well-being. *ITM Web of Conferences* [en línea], vol. 40. [Consulta: 3 agosto 2022]. ISSN 24317578. DOI 10.1051/itmconf/20214003019. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2583919312/abstract/27C8AFFCB4684E34PQ/1>.
- MÚNERA TORRES, M.T., SALAZAR ÁLVAREZ, L.M. y OSORIO OSORIO, A.S., 2022. Estudio inicial de un chatbot para estudiantes de la modalidad virtual de la Escuela Interamericana de Bibliotecología. *Investigación bibliotecológica* [en línea], vol. 36, no. 90. [Consulta: 4 junio 2022]. ISSN 0187-358X. DOI 10.22201/iibi.24488321xe.2022.90.58452. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0187-358X2022000100001&lng=es&nrm=iso&tlng=es.
- NISSEN, M., NUEVA, E. a sitio externo E. enlace se abrirá en una ventana, RÜEGGER, D., NUEVA, E. a sitio externo E. enlace se abrirá en una ventana, STIEGER, M., NUEVA, E. a sitio externo E. enlace se abrirá en una ventana, FLÜCKIGER, C., NUEVA, E. a sitio externo E. enlace se abrirá en una ventana, ALLEMAND, M., NUEVA, E. a sitio externo E. enlace se abrirá en una ventana, WANGENHEIM, F. v, NUEVA, E. a sitio externo E. enlace se abrirá en una ventana, KOWATSCH, T. y NUEVA, E. a sitio externo E.

enlace se abrirá en una ventana, 2022. The Effects of Health Care Chatbot Personas With Different Social Roles on the Client-Chatbot Bond and Usage Intentions: Development of a Design Codebook and Web-Based Study. *Journal of Medical Internet Research* [en línea], [Consulta: 3 agosto 2022]. DOI 10.2196/32630. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2657523171/abstract/179910E2D2684B04PQ/1>.

PÉREZ-MARÍN, D. y TAMAYO-MORENO, S., 2020. Designing Pedagogic Conversational Agents through Data Analysis. *Tecnológicas* [en línea], vol. 23, no. 47, pp. 243-256. [Consulta: 11 junio 2022]. ISSN 2256-5337, 0123-7799. DOI 10.22430/22565337.1455. Disponible en: <https://revistas.itm.edu.co/index.php/tecnologicas/article/view/1455>.

PHAM, X.L., PHAM, T., NGUYEN, Q.M., NGUYEN, T.H. y CAO, T.T.H., 2018. Chatbot as an Intelligent Personal Assistant for Mobile Language Learning. *Proceedings of the 2018 2nd International Conference on Education and E-Learning* [en línea]. Bali Indonesia: ACM, pp. 16-21. [Consulta: 2 agosto 2022]. ISBN 978-1-4503-6577-2. DOI 10.1145/3291078.3291115. Disponible en: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3291078.3291115>.

PIN-CHUAN LIN, M. y CHANG, D., 2020. Enhancing Post-secondary Writers' Writing Skills with a Chatbot: A Mixed-Method Classroom Study. *Journal of Educational Technology & Society* [en línea], vol. 23, no. 1, pp. 78-92. [Consulta: 3 agosto 2022]. ISSN 11763647. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eue&AN=143751302&lang=es&site=ehost-live>.

PRADHAN, R., SHUKLA, J. y BANSAL, M., 2021. 'K-Bot' Knowledge Enabled Personalized Healthcare Chatbot. *IOP Conference Series. Materials Science and Engineering* [en línea], vol. 1116, no. 1. [Consulta: 3 agosto 2022]. ISSN 17578981. DOI 10.1088/1757-899X/1116/1/012185. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2535581206/abstract/9E8B6A93E6F140B6PQ/1>.

RAJ, S., 2019. *Building Chatbots with Python: Using Natural Language Processing and Machine Learning* [en línea]. Berkeley, CA: Apress. [Consulta: 6 mayo 2022]. ISBN 978-1-4842-4095-3. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/978-1-4842-4096-0>.

REYES, R.C. y QUIRÓZ, J.S., 2020. De lo presencial a lo virtual, un modelo para el uso de la formación en línea en tiempos de Covid-19. *Educar em Revista* [en línea], vol. 36, pp. e76140. [Consulta: 4 junio 2022]. ISSN 1984-0411, 0104-4060. DOI 10.1590/0104-4060.76140. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602020000100605&tlng=es.

RODRÍGUEZ, B.B., 2018. Estado de la educación en el Perú. Análisis y perspectivas de la educación básica: César Guadalupe, Juan León, José S. Rodríguez y Silvana Vargas. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo

(Grade), 2017. *Revista de Sociología* [en línea], no. 27, pp. 247-248. [Consulta: 19 abril 2022]. ISSN 1609-7580. DOI 10.15381/rsoc.v0i27.18979. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/sociologia/article/view/18979>.

SANTAMARÍA-MUÑOZ, J., 2022. Consideraciones didácticas, tecnológicas y comunicacionales para el diseño de un entorno virtual de enseñanza aprendizaje. *Cátedra* [en línea], vol. 5, no. 1, pp. 80-105. [Consulta: 4 junio 2022]. ISSN 2631-2875. DOI 10.29166/catedra.v5i1.3447. Disponible en: <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CATEDRA/article/view/3447>.

SHARMA, A., UNDHEIM, P.E. y NAZIR, S., 2022. Design and implementation of AI chatbot for COLREGs training. *WMU Journal of Maritime Affairs* [en línea], [Consulta: 2 agosto 2022]. ISSN 1654-1642. DOI 10.1007/s13437-022-00284-0. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s13437-022-00284-0>.

SKJUVE, M., FØLSTAD, A., FOSTERVOLD, K.I. y BRANDTZAEG, P.B., 2021. My Chatbot Companion - a Study of Human-Chatbot Relationships. *International Journal of Human-Computer Studies* [en línea], vol. 149, pp. 102601. [Consulta: 2 agosto 2022]. ISSN 1071-5819. DOI 10.1016/j.ijhcs.2021.102601. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1071581921000197>.

VALIENTE MÁRQUEZ, J.F., BERMÚDEZ MORRIS, R. y PERERA CUMERMA, L.F., 2021. Integración de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemática III. *Revista Cubana de Educación Superior* [en línea], vol. 40, no. 3. [Consulta: 20 abril 2022]. ISSN 0257-4314. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0257-43142021000300014&lng=es&nrm=iso&tlng=es.

VÁSQUEZ, W., 2021. *Chatbot para el aprendizaje del sistema bucal*. Lima: Universidad Cesar Vallejo.

ZHANG, J., OH, Y.J., LANGE, P., YU, Z. y FUKUOKA, Y., 2020. Artificial Intelligence Chatbot Behavior Change Model for Designing Artificial Intelligence Chatbots to Promote Physical Activity and a Healthy Diet: Viewpoint. En: Company: Journal of Medical Internet Research Distributor: Journal of Medical Internet Research Institution: Journal of Medical Internet Research Label: Journal of Medical Internet Research publisher: JMIR Publications Inc., Toronto, Canada, *Journal of Medical Internet Research* [en línea], vol. 22, no. 9, pp. e22845. [Consulta: 4 junio 2022]. DOI 10.2196/22845. Disponible en: <https://www.jmir.org/2020/9/e22845>.

ANEXOS

Anexo 1: Operacionalización de variable independiente.

Variables	Definición conceptual	Definición operativa	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Independiente: ChatBot	Los bots son máquinas automatizadas de hardware o software que se nutren de los avances de las tecnologías de Inteligencia Artificial (IA). Los recientes avances en los algoritmos de aprendizaje automático, como el Deep Learning, han mejorado el rendimiento de tareas de IA como el reconocimiento automático del habla (ASR), la comprensión del lenguaje natural (NLU), la síntesis de texto a voz (TTS) y el reconocimiento de imágenes. (Janarthanam 2017, p. 7)	El Chatbot permitirá la medición en cuanto a su uso, disponibilidad y tiempo de respuesta, la cual facilitará información necesaria para el procesamiento de datos.	Tiempo de respuesta	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de procesamiento de mensaje. • Tiempo en responder a la consulta. 	Cronológico
			Usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Facilidad de uso. • Facilidad de aprendizaje. • Accesibilidad. 	De razón
			Disponibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Se puede usar las 24 horas del día. • Su puede usar los 7 días de la semana 	

Anexo 2: Operacionalización de variable dependiente.

Variables	Definición conceptual	Definición operativa	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Dependiente: Interacción Académico-Virtual	Definición conceptual: Desde la perspectiva de una institución educativa el proceso de seguimiento y acompañamiento es necesario para que se aprecie la aplicación correcta de la gestión educativa, sobre todo se convierte en un pilar, tratándose de sostener la calidad educativa en los entornos virtuales. (MINEDU 2021, p. 61)	Para la investigación permitirá mostrar el progreso que tienen los estudiantes cuando tienen un mejor acceso a su material de estudio y siendo apoyados con instrucciones y conceptos básicos que pueden ser complementados posteriormente.	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiantes • Tareas • Trabajos • Notas • Calificación 	Índice de consultas por sesión. (ICPS)	De razón
				Índice de actividades entregadas en el tiempo establecido. (IAETE)	
				Índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio. (IESAME)	
				Índice de evidencias de aprendizaje entregados. (IEAE)	

Anexo 3: Cuadro de operacionalización de indicadores.

Objetivos específicos	Indicadores	Fórmula
OE1: Incrementar el índice de consultas por sesión realizadas al material de estudios.	Índice de consultas por sesión. (ICPS)	$\text{ICPS} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{NC})_i}{\text{NER}} * 100$ <p>NC = Número de consultas. NER = Número de estudiantes registrados.</p>
OE2: Incrementar el índice de actividades entregadas en el tiempo establecido.	Índice de actividades entregadas en el tiempo establecido. (IAETE)	$\text{IAETE} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{TRDSC})_i}{\text{NERPS}} * 100$ <p>TRDSC= Trabajos recibidos durante la sesión. NERPS = Número de estudiantes registrado por salón</p>
OE3: Incrementar la satisfacción de los estudiantes en el acceso a su material de estudio.	Índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio. (IESAME)	$\text{IESAME} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{NES})_i}{\text{NEE}} * 100$ <p>NES = Número de estudiantes satisfechos. NEE = Número de estudiantes encuestados.</p>
OE4: Incrementar el índice de evidencias de aprendizaje entregados.	Índice de evidencias de aprendizaje entregados. (IEAE)	$\text{IEAE} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{NEL})_i}{\text{NER}} * 100$ <p>NEL= Número evidencias logradas. NER = Número de estudiantes registrados</p>

Anexo 4: Ficha de observación índice de consultas por sesión realizadas.

FICHA DE REGISTRO			
Indicador:	Índice de consultas por sesión realizadas		
Objetivo:	Incrementar el índice de consultas por sesión realizadas al material de estudios		
Autor:	Gil Campoverde Luis Angel		
Curso:	Arte y cultura		
Fecha:		Sección:	

Nombre del estudiante	Número de consultas					
	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 3	Sesión "n"	Consolidado
A						
B						
C						
D						
E						
...						
n						
TOTAL						

Anexo 5: Ficha de observación índice de actividades entregadas

FICHA DE REGISTRO			
Indicador:	Índice de actividades entregadas		
Objetivo:	Incrementar el índice de actividades entregadas en el tiempo establecido.		
Autor:	Gil Campoverde Luis Angel		
Curso:	Arte y cultura		
Fecha:		Sección:	

Nombre del estudiante	Número de actividades recibidas					
	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 3	Sesión "n"	Consolidado
A						
B						
C						
D						
E						
...						
n						
TOTAL						

Anexo 6: Encuesta de satisfacción al acceso de su material de estudios.

FICHA DE REGISTRO	
Indicador:	Índice de estudiantes satisfechos con el acceso a su material de estudio.
Objetivo:	Incrementar la satisfacción de los estudiantes en el acceso a su material de estudio
Autor:	Gil Campoverde Luis Angel
Curso:	Arte y cultura
Escala de Likert:	De satisfacción

ENCUESTA

Instrucciones: Leer atentamente las preguntas y cuando esté seguro de su respuesta marcar con una X o encerrar en un círculo su respuesta.

1. ____ ¿Cuán satisfecho se siente con el acceso al material de clase?
 - a) Totalmente satisfecho
 - b) Satisfecho
 - c) Algo satisfecho
 - d) Insatisfecho
 - e) Totalmente insatisfecho

2. ____ ¿Cuán satisfecho está con respecto a la velocidad que toma descargar el material de clase?
 - a) Totalmente satisfecho
 - b) Satisfecho
 - c) Algo satisfecho
 - d) Insatisfecho
 - e) Totalmente insatisfecho

3. ____ ¿Cuán satisfecho se siente ante la disponibilidad del material?
 - a) Totalmente satisfecho
 - b) Satisfecho
 - c) Algo satisfecho
 - d) Insatisfecho
 - e) Totalmente insatisfecho

4. ____ ¿Cuán satisfecho se siente ante el uso de la plataforma?
 - a) Totalmente satisfecho
 - b) Satisfecho
 - c) Algo satisfecho
 - d) Insatisfecho
 - e) Totalmente insatisfecho

Anexo 7: Ficha de observación índice de evidencias de aprendizaje entregados

FICHA DE REGISTRO			
Indicador:	Índice de evidencias de aprendizaje entregados		
Objetivo:	Incrementar el índice de evidencias de aprendizaje entregados.		
Autor:	Gil Campoverde Luis Angel		
Curso:	Arte y cultura		
Fecha:		Sección:	

Nombre del estudiante	Número de Evidencias Logradas					
	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 3	Sesión "n"	Consolidado
A						
B						
C						
D						
E						
...						
n						
TOTAL						

Anexo 8: Carta de presentación escuela de posgrado Trujillo



“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

Trujillo, 17 de junio de 2022

CARTA N° 118-2022-UCV-VA-EPG-F01/J

Mg. María Soledad Bocanegra Rodríguez

Directora

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÚPAC AMARU II - FLORENCIA DE MORA

Presente. -

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA APLICAR INSTRUMENTOS PARA EL DESARROLLO DE TESIS

Es grato dirigirme a usted para saludarle cordialmente y así mismo presentar al estudiante **LUIS ÁNGEL GIL CAMPOVERDE**, del programa de **MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**, de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo.

El estudiante en mención solicita autorización para aplicar los instrumentos necesarios para el desarrollo de su tesis denominada: **“CHATBOT PARA MEJORAR LA INTERACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN EL ÁREA DE ARTE Y CULTURA, TUPAC AMARU II, 2022”** en la institución que Ud. Dirige.

El objetivo principal de este trabajo de investigación es mejorar la interacción de los estudiantes del área de arte y cultura, de la institución educativa Túpac Amaru II - Florencia de Mora, mediante la interacción con el chatbot en el año 2022.

Agradeciendo la atención que brinde a la presente, aprovecho la oportunidad para expresarle mi consideración y respeto.

Atentamente. -



Mg. Ricardo Benites Aliaga
Jefe de la Escuela de Posgrado-Trujillo
Universidad César Vallejo

ADJUNTO:

- Instrumentos de recolección de datos.

Anexo 9: Carta de aceptación para aplicación de tesis



12 de Noviembre N° 1000
Florencia de Mora

"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

EL QUE SUSCRIBE SEÑORA DIRECTORA DE LA I.E. "TUPAC AMARU II"- FLORENCIA DE MORA. TRUJILLO.

AUTORIZA

Que, el estudiante **GIL CAMPOVERDE Luis Ángel** Identificado con DNI N° 72577380 del Programa de Maestría en Ingeniería de Sistema de la Universidad Cesar Vallejo, desarrolle la aplicación de los instrumentos para el desarrollo de su tesis "**CHATBOT PARA MEJORAR LA INTERACCION DE LOS ESTUDIANTES EN EL AREA DE ARTE Y CULTURA**" en esta I.E.

Se expide la presente a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

Atentamente,

Florencia de Mora, 21 de junio 2022

 *Bocanegra*
DIRECTORA

MSBR/DIR

Anexo 10: Desarrollo de la solución



1. Levantamiento de requerimientos.

Para empezar con el levantamiento de los requerimientos, se estableció los roles de los miembros del equipo:

Roles	Descripción	Encargado
Product Owner	Directora I. E.	María Soledad Bocanegra Rodríguez
Scrum Master	Director del proyecto	Luis Angel Gil Campoverde
Development Team	Desarrollo	Luis Angel Gil Campoverde

Para el levantamiento de requerimientos se efectuaron entrevistas, establecer los requerimientos, visualizar los procesos que se efectúan y la interacción que se hace con cada uno de los estudiantes. La entrevista con los docentes permitió obtener una mejor perspectiva del sistema de trabajo que se realiza y sus procesos.

2. Generación de historias de usuario.

Las historias de usuario definen las funcionalidades del sistema y son elaboradas de manera colaborativa entre el dueño del producto y el equipo de desarrollo. Las historias de usuario deben redactarse de manera clara para todo el equipo incluyendo el dueño del producto. Al conjunto de todas las historias de usuario se lo conoce como el product backlog.

Se presentan los siguientes campos:

ID: Identificador de la historia de usuario.

Rol: Tipo de usuario o función que tiene la persona.

Característica /Funcionalidad: Descripción de la historia de usuario, acción que el usuario va a realizar.

Razón/Resultado: Describe el resultado obtenido al realizar una acción.

N. de Escenario: Identifica el número de escenarios asociado con la historia de usuario.

Criterio de aceptación: Condiciones que se presentan frente a un escenario.
Contexto: Describe el criterio de aceptación.

Evento: Acción que el usuario realiza.

Resultado/Comportamiento esperado: Resultado obtenido al efectuar la acción.

3. Generación de producto backlog

Para describir cada uno de los requerimientos tomaremos en cuenta los siguientes campos:

- Descripción.
- Complejidad o estimación del esfuerzo requerido
- Prioridad
- Número de sprint
- Duración

El tiempo estimado por cada sprint varía dependiendo del grado de complejidad y la cantidad de procesos que se empleen. Como ya se mencionó, el product backlog se crea a partir de las historias de usuario.

Descripción	Prioridad	Complejidad	N° Sprint	Duración (días)
Definición de arquitectura de proyecto.	5	4	0	2
Desarrollo del entorno en NODE	4	4	1	5
Desarrollo de los agentes en DialogFlow	4	5	1	5
Unificación de módulos	4	5	1	3
Gestión de pruebas de usuario	5	5	1	2
TOTAL				17

La prioridad y la complejidad fueron valoradas de mayor a menor, donde en prioridad es menos urgente y 5 es de más urgente. La complejidad está valorada dependiendo el grado de complejidad donde 5 representa mayor complejidad y 1 representa menor complejidad.

4. Desarrollo de Sprint 0. Construcción de arquitectura del proyecto.

a) Planificación del sprint 0

En el desarrollo de este sprint se realizó la construcción de la arquitectura del proyecto definido en la Historia de Usuario 0. Este sprint tuvo una duración de 6 días. El objetivo de este sprint fue definir la arquitectura de la aplicación, definir el diseño de la vista principal de la aplicación y configurar el marco de trabajo.

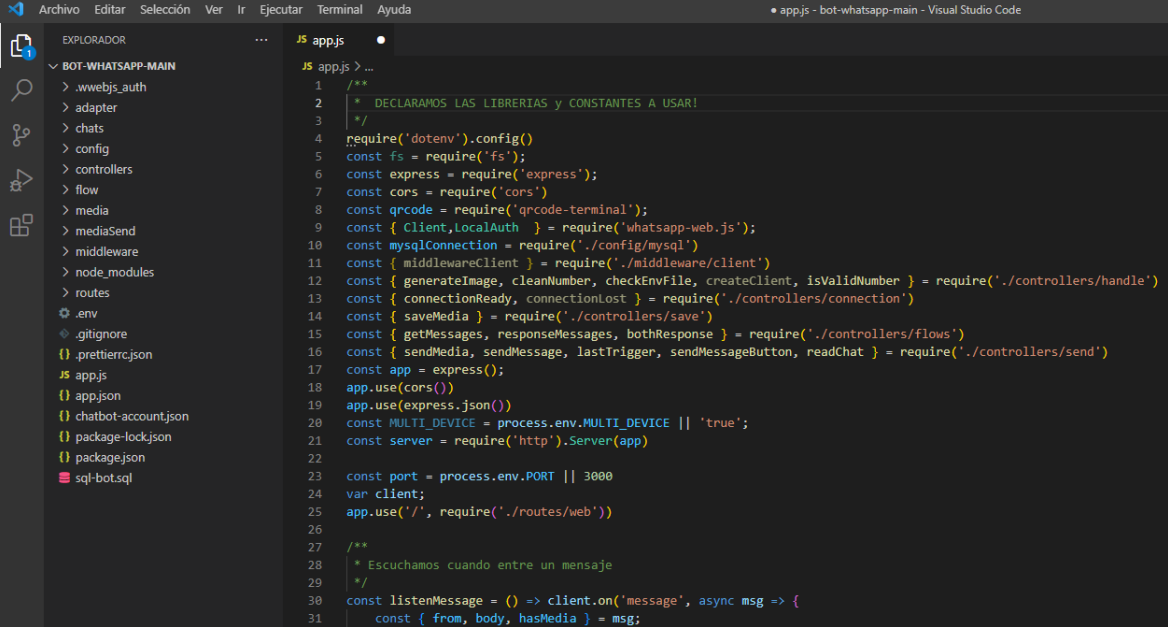
b) Tareas del sprint 0

ID	ROL	Descripción	Tareas
HU0	Desarrollador	Necesita acceso al material.	Seleccionar y diseñar la arquitectura para el proyecto.
HU1	Desarrollador	Gestionar la comunicación entre el chat y el script.	Crear el script para obtener los datos.
HU2	Desarrollador	Preparar el entorno de trabajo para la conexión.	Generar controladores.

c) Ejecución del sprint 0

	Trabajo día previo	Trabajo a realizar	Impedimento
Día 1		Entrevista con docentes del curso	Ninguno
Día 2	Establecimiento del modelo.	Mokeado de las plantillas	Ninguno
Día 3	Generación de scripts para conexión con los chats.	Establecer la conexión entre plataformas	Ninguno
Día 4	Separación de módulos en VScode	Establecimiento de carpetas y módulos.	Ninguno
Día 5	Preparar los módulos para interacción con Dialogflow.		Ninguno

d) Pruebas y retroalimentación



```
1  /**
2  * DECLARAMOS LAS LIBRERIAS y CONSTANTES A USAR!
3  */
4  require('dotenv').config()
5  const fs = require('fs');
6  const express = require('express');
7  const cors = require('cors')
8  const qrCode = require('qr-code-terminal');
9  const { Client, LocalAuth } = require('whatsapp-web.js');
10 const mysqlConnection = require('./config/mysql')
11 const { middlewareClient } = require('./middleware/client')
12 const { generateImage, cleanNumber, checkEnvFile, createClient, isValidNumber } = require('./controllers/handle')
13 const { connectionReady, connectionLost } = require('./controllers/connection')
14 const { saveMedia } = require('./controllers/save')
15 const { getMessages, responseMessages, bothResponse } = require('./controllers/flows')
16 const { sendMedia, sendMessage, lastTrigger, sendMessageButton, readChat } = require('./controllers/send')
17 const app = express();
18 app.use(cors());
19 app.use(express.json());
20 const MULTI_DEVICE = process.env.MULTI_DEVICE || 'true';
21 const server = require('http').Server(app)
22
23 const port = process.env.PORT || 3000
24 var client;
25 app.use('/', require('./routes/web'))
26
27 /**
28 * Escuchamos cuando entre un mensaje
29 */
30 const listenMessage = () => client.on('message', async msg => {
31   const { from, body, hasMedia } = msg;
```

5. Desarrollo de Sprint 1. Construcción de arquitectura del proyecto.

a) Planificación del sprint 1

En el desarrollo de este sprint se realizó la elaboración de los textos de respuesta en dialogflow y el entrenamiento del mismo, para proceder a integrarlo con los scripts en VScode.

b) Tareas del sprint 1

ID	ROL	Descripción	Tareas
HU3	Administrador	El docente facilita el material.	Digitalización del material
			Subida del material a un módulo de Google drive.
HU4	Desarrollador	Creación de frases de respuesta	Definir y separar los módulos según las unidades escolares.
HU5	Desarrollador	Prueba de cómo responde el servicio de dialogflow	Testeo de cada respuesta ingresada.

c) Ejecución del sprint 1

	Trabajo día previo	Trabajo a realizar	Impedimento
Día 6		Creación del agente en dialogflow.	Ninguno
Día 7	Definición del nombre del chatbot	Iniciar el menú de eventos en dialogflow.	Ninguno
Día 8	Selección de las frases de respuesta	Creación de cada uno de los eventos y sub eventos	Ninguno
Día 9	Modelar los eventos en dialogflow	Integración de los enlaces del material de clase.	El servicio completo es de paga por consulta
Día 10	Integración con el chatbot		Ninguno

d) Pruebas y resultados

The screenshot shows the Dialogflow Essentials interface for managing intents. The left sidebar is titled 'ChatBot_Ver1' and includes a language selector 'es'. The 'Intents' section is active, showing a list of intents. The main content area has a search bar and a list of intents including 'Default Fallback Intent', 'Default Welcome Intent', and several 'info_unidad' intents from 1 to 8, plus 'presentacion'. A 'CREATE INTENT' button is located in the top right corner of the interface.



ArtBot

últ. vez hoy a la(s) 10:02 a. m.



HOY

hola 10:02 a. m. ✓✓

Hola yo soy ArtBot 🤖 y estoy aquí para ayudarte con lo que necesites:

- ◆ Aquí te puedo facilitar el material de tus sesiones de clase.
- Para ayudarte debes escribir unidad y el número de la unidad
- 🗨️ Por ejemplo **Unidad 5**
- 📅 **IMPORTANTE:** Son 8 unidades durante el año escolar y 2 unidades por bimestre.
- 📌 Actualmente nos encontramos en la unidad 5 correspondiente al tercer bimestre

10:02 a. m.

Unidad 4 10:02 a. m. ✓✓

Seleccionaste la Unidad 4
El nombre de la unidad es:

UNA DANZA PARA PROTEGER NUESTRA FAUNA EN PELIGRO DE EXTINCION.

- 📌 Para el material teórico escribe: "Teo4"
- 📌 Para el material práctico escribe: "Prac4"

10:02 a. m.

Teo4 10:03 a. m. ✓✓

Aquí tienes el documento sobre las DANZAS FOLKLORICAS 📄:

https://drive.google.com/file/d/1jXFin0o_w0spYc0i0XWu-ZTyp5popwbn/view?usp=sharing

Y aquí la ficha de trabajo 📄:

<https://drive.google.com/file/d/1r1aGxYjm08GycEHbeBYn3GnoF6kfNhqF/view?usp=sharing>

10:03 a. m.

Anexo 11: Conformidad de la institución.



12 de Noviembre N° 1000
Florencia de Mora

"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

EL QUE SUSCRIBE SEÑORA DIRECTORA DE LA I.E. "TUPAC AMARU II"- FLORENCIA DE MORA. TRUJILLO.

Me es grato dirigirme a usted para manifestarle mis dedeos de éxito y al mismo tiempo, hago de su conocimiento lo siguiente:

Que la Institución Educativa "Tupac Amaru II"- Florencia De Mora, esta de acuerdo con los resultados presentados por la tesis titulada: **"CHATBOT PARA MEJORAR LA INTERACCIÓN ACADÉMICO-VIRTUAL DE LOS ESTUDIANTES EN EL ÁREA DE ARTE Y CULTURA, I. E. TUPAC AMARU II, 2022"**.

Se expide el presente documento del interesado, para los fines que se estime conveniente.

The image shows an official circular seal of the institution on the left and a handwritten signature in blue ink on the right. The signature appears to be 'Bocanegra'.

MSBR/DIR