

TeleNanu, un *chatbot* para la teleorientación a los adolescentes y jóvenes en salud sexual y reproductiva

TeleNanu, a chatbot for tele-guidance to adolescents and young people on sexual and reproductive health

Ana Miluzka Baca-Gamarra^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-6371-4487>

Norma León Lescano² <https://orcid.org/0000-0002-4219-5390>

Eiriku Yamao² <https://orcid.org/0000-0002-9295-4818>

Evelyn Margott Asencios-Falcón¹ <https://orcid.org/0000-0001-5036-744X>

Patricia Marianella Juárez-Coello¹ <https://orcid.org/0000-0002-8114-2451>

Ana Gabriela Baca-Gamarra³ <https://orcid.org/0000-0003-1203-0314>

Robinson Wency Asencios-Falcón⁴ <https://orcid.org/0000-0002-8078-7813>

¹Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Obstetricia y Enfermería. Lima, Perú.

²Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Lima, Perú.

³Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Ciencias de la Comunicación, Turismo y Psicología. Lima, Perú.

⁴Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Derecho y Humanidades. Lima, Perú.

*Autor para la correspondencia: abacag@usmp.pe

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue crear un servicio de teleorientación en salud sexual y reproductiva para jóvenes, mediante el uso de un *chatbot* y de las redes sociales como canales de comunicación. Se realizó una primera etapa de selección de la información acerca de la salud sexual y reproductiva; la segunda etapa consistió en la estrategia de comunicación para la identidad visual del *chatbot* y la tercera desarrolló el *chatbot*, a partir del servicio de *Azure Health Bot*, con la lógica para responder a diferentes consultas. Se

obtuvo un agente conversacional en la nube pública, vinculado a las principales redes sociales, con capacidad de crecimiento en la lógica de atención, debido al diseño iterativo de escenarios. En relación con la evaluación de la satisfacción del *chatbot* los usuarios calificaron el servicio positivamente; lo consideraron útil, amable y fácil de entender; asimismo, reportaron su disposición de comentar a otros sobre el servicio. Se concluye que el uso de una plataforma con servicios integrados en la nube permitió que los especialistas se dedicaran a mejorar la lógica de la teleorientación en salud sexual y reproductiva. Además, la implementación de diversos canales de comunicación, como las redes sociales y páginas web, permitió el fácil acceso y aceptación de los usuarios.

Palabras clave: *chatbot*; teleorientación; jóvenes; adolescentes; salud sexual y reproductiva.

ABSTRACT

The objective of the research was to create a sexual and reproductive health tele-guidance service for young people, using a chatbot and social networks as communication channels. The first stage involved the selection of information about sexual and reproductive health; the second stage consisted of the communication strategy for the visual identity of the chatbot. Finally, the third stage developed the chatbot, based on the Azure Health Bot service, with the logic to respond to different queries. A conversational agent was obtained in the public cloud, linked to the main social networks, with capacity for growth regarding attention to logic, due to the recurrent design of scenarios. In relation to the evaluation of the chatbot satisfaction level, users rated the service positively. Users considered it useful, friendly and easy to understand. They also reported their willingness to inform others about the service. It is concluded that the use of a platform with integrated cloud-based services enabled specialists to engage in improving the logic of tele-counseling in sexual and reproductive health. In addition, the implementation of various communication channels, such as social networks and web pages, allowed easy access and user acceptance.

Keywords: chatbot; tele-counseling; youth; adolescents; sexual and reproductive health.

Recibido: 17/08/2021

Aceptado: 02/02/2022

Introducción

Las estrategias para acercar el derecho a la salud a todas las personas han sido diversas a lo largo de la historia. En el contexto actual, demarcado por la COVID-19, la telemedicina ha tomado impulso a nivel mundial ante la necesidad del distanciamiento social y el bajo costo que representa su implementación. El llamado en conjunto de la Unión Internacional de Telecomunicaciones y la Organización Mundial de la Salud (OMS) al uso urgente de la telemedicina para continuar con la atención a las necesidades de salud de las personas, hace tomar acción y colocar mayor empeño en instaurarla.⁽¹⁾

En el caso de Perú la diversidad geográfica ha limitado el acceso equitativo a los servicios de salud; así como a los de telecomunicación y, probablemente, también repercutió en la implementación temprana de la telemedicina. Con el paso de los años se ha incrementado el acceso de la población peruana a las Tecnologías de la información y comunicación (TIC), lo que permitió que las instituciones del Estado peruano comenzaran a ofertar servicios de telemedicina, a través de canales telefónicos.⁽²⁾

En la actual era creciente de la digitalización, los *chatbots*, impulsados por la inteligencia artificial (IA) están desempeñando un papel de liderazgo, al cumplir la función de un asistente virtual que puede realizar la actividad de interactuar, a través de métodos de voz o textuales,⁽³⁾ acerca de temas específicos en los cuales será entrenada. Estos agentes virtuales se están incorporando cada vez más a las intervenciones terapéuticas de alto nivel que solían ser ofrecidas exclusivamente por profesionales de la salud.⁽⁴⁾

Es de suma importancia las estructuras de diseño arquitectónico que permiten al *chatbot* realizar conversaciones y gestionar estas actividades que, además, deben estar acompañadas de herramientas que lo ayuden a soportar tal actividad. Es así que, en el campo médico, los *chatbots* se han utilizados como una herramienta para propiciar una interacción con los pacientes y resolver las consultas. Una de las áreas en las que se aplican los *chatbots* es la de salud sexual y reproductiva, en donde los usuarios buscan características como el anonimato y la facilidad del acceso al servicio.⁽⁵⁾

En la literatura se encuentran algunos ejemplos del uso de *chatbots* para resolver dudas en torno a la salud sexual y reproductiva, como el caso de SHIHbot, que funciona en Facebook y contesta preguntas sobre VIH/SIDA, con fundamento en un cuerpo de conocimientos, basado en preguntas y respuestas (*question and answer QA*).⁽⁶⁾ Otro ejemplo es un agente

de conversación con inteligencia artificial para responder a preguntas de adolescentes sobre sexo, drogas y alcohol, enfocado a jóvenes con o sin experiencias en dichos temas. Tiene mejor aceptación en la información brindada, en comparación con la atención por vía telefónica y la búsqueda en internet.⁽⁷⁾ Además, se han evidenciado preferencias hacia los *chatbots* diseñados con personalidad más humana, lo cual genera mejor aceptación.⁽⁸⁾

Existen desafíos a tomar en cuenta para la implementación de un *chatbot*, dirigido a la teleorientación, como las reglamentaciones del país o institución, evaluación de riesgos, supervisión; necesidad de respetar y proteger la autonomía del usuario; así como la transparencia en el uso de algoritmos.⁽⁹⁾ El uso de herramientas de fácil integración permite crear experiencias de comunicación funcionales y el equipo de trabajo puede concentrarse en aumentar la sofisticación e inteligencia de la aplicación, mediante la incorporación de diferentes servicios cognitivos, de interacción con diversos canales, de interacción natural y expresivas, usando voz, texto, imágenes y botones de acciones, entre otros.⁽¹⁰⁾

En el contexto de la salud sexual y reproductiva de los adolescentes y jóvenes peruanos (8 millones aproximadamente) se ha reportado que siete de cada diez mujeres jóvenes no utilizan preservativo (67 %) en las relaciones sexuales ocasionales; el 44 % de los adolescentes afirma no haber escuchado hablar de infecciones de transmisión sexual (ITS)⁽¹¹⁾ Para el año 2019, el 12,6 % de las adolescentes de 15 a 19 años ya estuvo alguna vez embarazada; además, se reporta en esta población abortos clandestinos, ITS, Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH)- Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) y los hijos de madres adolescentes tienen un alto riesgo de mortalidad infantil, entre otros aspectos. Lo cual constituye una grave repercusión en su salud, su desarrollo social y económico.⁽¹²⁾

En este sentido y conocedores de las necesidades en salud sexual y reproductiva de los adolescentes y jóvenes, que durante muchos años no han sido atendidas de manera efectiva y ahora con los efectos propios de la pandemia se ven agravados, se propone una alternativa que contribuya a la atención de estas necesidades: la creación de un *chatbot* de teleconsejería denominado TeleNanu. Se orienta a brindar información confiable y de acceso libre para adolescentes y jóvenes y hacerlos protagonistas del cuidado de su salud.

El estudio tuvo como objetivo crear un servicio de teleconsejería en salud sexual y reproductiva para jóvenes, mediante el uso de un *chatbot* y de las redes sociales como canales de comunicación.

Métodos

Se formó un equipo multidisciplinario integrado por investigadores y estudiantes de la Facultad de Obstetricia y Enfermería y del Laboratorio de *Software* y Tecnologías Interactivas de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, de la Universidad San Martín de Porres, para la creación del *chatbot*. El trabajo se organizó en tres etapas, que se describen a continuación:

- Primera etapa:

Se inició con la selección de algunos temas de salud sexual y reproductiva de interés para los adolescentes y jóvenes (público objetivo). Los temas fueron seleccionados con base a los temas priorizados por el Ministerio de Salud del Perú, en sus distintos documentos técnicos.^(13,14) Estos fueron:

- Sexualidad humana.
- Desarrollo sexual en la adolescencia.
- Salud sexual y reproductiva: prevención del embarazo no deseado, ITS y VIH-SIDA.
- Anticoncepción.
- Prevención de cáncer ginecológico.
- Prevención de la violencia de género.

Asimismo, estos temas fueron desarrollados a través de mapas conceptuales para la incorporación de los algoritmos en la inteligencia artificial del *chatbot*; utilizando el *software* de dibujo vectorial Visio 2016. Se siguió el modelo de los cinco pasos de la consejería y se consideraron las preguntas más frecuentes que los adolescentes realizan en los servicios diferenciados de salud sexual y reproductiva (SSRR), las cuales estaban agrupadas en las distintas necesidades identificadas en las normativas vigentes.

Los cinco pasos de la consejería en salud sexual y reproductiva están basados en el respeto a la interculturalidad y el enfoque de género. Asimismo, fueron adaptados a un entorno virtual.

- Segunda etapa:

Comprendió la estrategia de comunicación; debido a que TeleNanu es una herramienta digital, era importante compartir el contenido científico de una forma amigable y entendible para los adolescentes y jóvenes.

Se creó la identidad visual de TeleNanu, mediante un imagotipo; es decir la combinación del texto 'TeleNanu' y la imagen conformada por dos corazones dentro de una burbuja de diálogo, con el fin de que TeleNanu sea identificada, diferenciada, asociada y recordada por el público objetivo. Del mismo modo, se creó la mascota, un robot del futuro sin sexo y con características de un preservativo, para que TeleNanu desempeñe una interacción dinámica entre marca y usuario. Tanto la identidad visual como la mascota contaron con los colores institucionales de la marca que son el violeta y el azul, seleccionados para que representen a ambos sexos del público. Esto sugiere que el servicio de teleorientación sexual y reproductiva está dirigido tanto a hombres como mujeres.

En cuanto a los medios de comunicación se optó por utilizar una estrategia de medios digitales; se eligió, entre el abanico de opciones, a la plataforma Facebook por ser una aplicación utilizada por la mayoría del público objetivo y para evitar que se tuviera que descargar otra aplicación. Además, se publica, periódicamente, cápsulas de información científica en formato gráfico y audiovisual para llegar de forma directa al *target*. Se enfatizó en la aplicación de mensajería *Messenger*; ya que permite la utilización del *chatbot*, una herramienta de interacción fluida y automatizada entre la inteligencia artificial y el usuario. Se diseñó el aspecto visual del sitio *web* institucional que cuenta con las páginas de *conócenos*, *chatbot*, preguntas y contacto.

- Tercera etapa

En la selección de las herramientas para el *chatbot* se tomó en cuenta el convenio institucional de la Universidad con la empresa Microsoft, el cual proporcionó los servicios de capa gratuita de la plataforma Microsoft Azure; además, se evaluaron los servicios de *Azure Health Bot* y *Azure Bot Service* (tabla 1); por lo que se decidió, en un primer momento, la implementación del prototipo sobre *Azure health bot services*, para concentrarse en la lógica de negocio.

Tabla 1 - Comparación de servicios para crear el *chatbot*

Necesidades	<i>Azure Health Bot</i>	<i>Azure Bot Service</i>
Curva de aprendizaje simple.	x	
Inicio rápido.	x	
Integración base de datos de preguntas frecuentes.		x
Lenguaje natural.	x	x
Integración de voz.		x
Protocolos de seguridad y protección de datos de salud ISO 27001, ISO 27018, HIPAA, Cloud Security Alliance (CSA) Gold y GDPR.	x	
Asistentes de salud virtuales con capacidades de atención médica integradas.	x	
Herramientas de creación visual para crear y validar lógica.	x	
Disponibilidad de plataforma en nube.	x	x
Capacidad de crear, extender y depurar flujos de negocio de manera rápida.	x	
Uso de datos cifrados en el tránsito y el almacenamiento.	x	x
Disponibilidad de una biblioteca de plantillas y herramientas diseñadas para salud.	x	
Servicio crear bases de conocimientos automática para mejores respuestas a las preguntas frecuentes de los usuarios con capacidad de ir aprendiendo de manera continua con el comportamiento de los usuarios.	x	x
Disposición del servicio aprendizaje automático personalizado a una conversación de un usuario para predecir el significado global y extraer información pertinente y detallado.	x	x

Fuente: Elaboración propia.

Evaluación de la satisfacción del *chatbot* TeleNanu

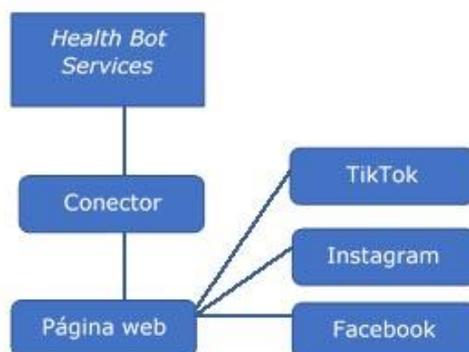
Se empleó un cuestionario virtual para explorar las características de la satisfacción; comprendió preguntas adaptadas del instrumento *Client Satisfaction Questionnaire* (CSQ-8).⁽¹⁵⁾ Se elaboró mediante la herramienta *Forms* de Office 365 y se encuentra en la conversación del *chatbot*, antes de finalizar la interacción de los usuarios.

El desarrollo del cuestionario es opcional; un total de 81 usuarios enviaron sus respuestas. No se realizó un muestreo probabilístico, debido a que se consideró en la evaluación a todas las personas que aceptaron de manera voluntaria responder a las preguntas del instrumento.

Resultados y discusión

Arquitectura de TeleNanu

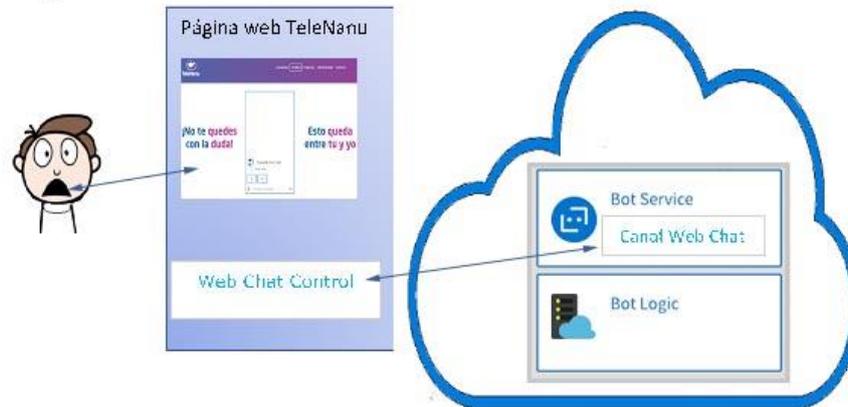
El servicio de teleorientación en salud sexual y reproductiva para adolescentes y jóvenes fue implementado mediante un agente conversacional, con diversos canales como la página *web* y las redes sociales (Facebook e Instagram). Se minimizó y aseguró los costos en el servicio, además de la capacidad de redimensión, en función del rendimiento exigido por los usuarios⁽¹⁶⁾ (fig. 1). Por lo que se diseñó la arquitectura con los servicios que no requerían la infraestructura dedicada.



Fuente: Elaboración propia.

Fig. 1 – Arquitectura inicial.

Se configuró la página *web* del proyecto como el canal de comunicación principal (fig. 2); luego se configuró el componente *Web Chat*, que brindó a los usuarios la posibilidad de interactuar con TeleNanu directamente desde una página *web*.⁽¹⁷⁾



Fuente: Elaboración propia.

Fig. 2 – Diseño de los canales.

La primera versión de TeleNanu incluye cinco escenarios (fig.3):

1. El escenario de bienvenida:

- Si el usuario es nuevo: Solicitará la edad, que acepte los términos y condiciones del servicio y, posteriormente, los datos sobre su salud sexual y reproductiva; así como el nombre con el que desea ser atendido para una atención personalizada.
- Si es un usuario conocido: Le da la bienvenida de vuelta y le mostrará las opciones que tiene disponible.

2. El escenario de solicitud de información:

El usuario escribe los comandos, en relación con su solicitud y, además, se ofrece la opción de actualizar sus datos más adelante.

3. Escenario de revisar lugar cercano:

El usuario puede consultar la ubicación de los establecimientos de salud más cercanos (actualmente disponibles en Lima, Perú). El usuario indica el distrito, el *bot* busca, mediante una base de datos, y le muestra los establecimientos de salud.

4. Escenario de menú de consulta:

Se gestiona el enrutamiento de los otros escenarios de consulta. Se accede a ella cuando el usuario escribe “consulta”.

- a. Escenario de métodos anticonceptivos: El *chatbot* resuelve las consultas sobre los métodos anticonceptivos para hombres y mujeres, sus ventajas, quiénes pueden usarlo y cómo. De todos, este es el escenario más complejo por la gran cantidad de información existente y las posibles interacciones que se le puedan dar al *bot*.
- b. Escenario de infecciones de transmisión sexual: Se brinda orientación sobre la definición de las ITS, riesgos, características, formas de detección, factores de riesgo y qué acciones tomar.
- c. Escenario sobre cambios corporales: Se resuelven dudas sobre los cambios sexuales en la adolescencia y juventud: ciclo menstrual, apetito sexual, cambios en genitales y circuncisión.
- d. Escenario sobre inicio de relaciones sexuales: Se muestra información sobre los riesgos y consideraciones a tomar en cuenta.
- e. Escenario sobre el cáncer ginecológico: Abarca los siguientes tópicos: definición del cáncer ginecológico, exámenes de diagnóstico precoz y vacunas.
- f. Escenario de ayuda sobre violencia sexual: Se brinda la definición de violencia y hostigamiento sexual, además pone al alcance los canales de acción a los cuales la persona podría acudir en caso de violencia sexual.
- g. Escenario de ayuda sobre la posibilidad de embarazo: Aquí, el *chatbot* le aconseja sobre lo que el usuario puede hacer para verificar si está embarazada o no y la conducta a seguir si es positivo.

5. El escenario de despedida:

El *chatbot* pregunta si hay alguna otra cosa en la que pueda ayudar. Si la respuesta es afirmativa, ingresa al escenario correspondiente. Si es negativa el *bot* se despide con cortesía y le recuerda al usuario los temas principales y lo invita a volver cuando lo desee.

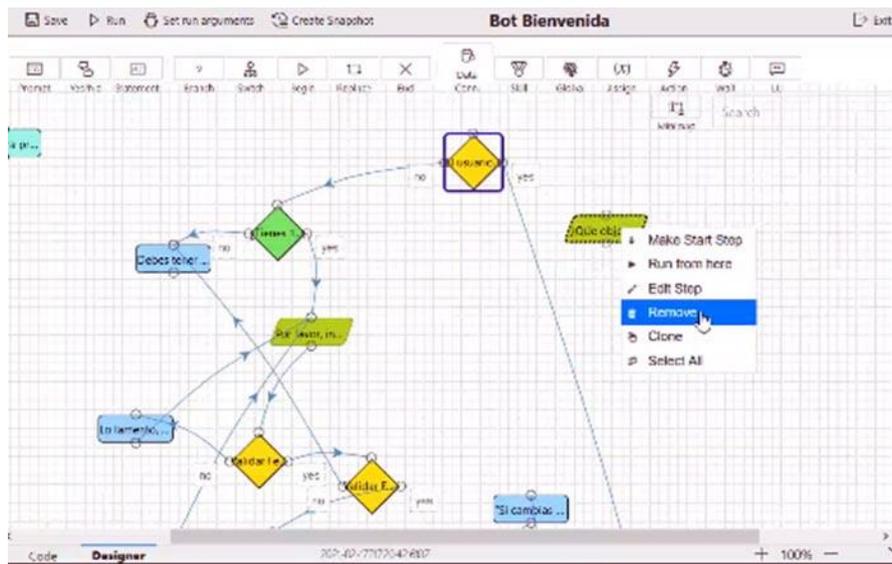
Scenario Management
Create and manage custom scenarios for your bot instance. [Learn more](#)

	Active	Name ID	Scenario ID	Description	Last Modified	Actions
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ayuda Menstrua...	ayuda_menstru...	La ayuda que provee el bot cuando el ...	Mon, Aug 31st 2020, 11:45:...	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ayuda sobre Vio...	ayuda_violencia	El bot ayudará al usuario con respect...	Fri, Oct 23rd 2018, 15:42:33...	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Bot Bienvenida	messenger_bien...	El bot sirve como consultor sobre situ...	Yaturday at 12:20:42 (AOW)...	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Consulta de Posi...	probabilidad_e...	Al bot lo consultan sobre la probabili...	Monday at 10:50:51 (AOW)...	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Consulta sobre c...	consulta_corporal	Le puedes hacer consultas al bot sobr...	Fri, Oct 23rd 2018, 15:43:52...	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Consulta sobre ...	consulta_cancer...	Aquí el bot responderá las consultas c...	Fri, Oct 30th 2018, 15:34:25...	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Consulta sobre e...	consulta_embar...	Este escenario permitirá que el bot co...	Thu, Aug 11th 2020, 13:10:1...	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Consulta sobre l...	infecciones_sex...	El bot responde las consultas sobre lo...	Fri, Oct 23rd 2018, 15:41:30...	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Consulta sobre l...	consulta_inicio...	El bot lo responderá las consultas sob...	Fri, Oct 30th 2018, 15:49:00...	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Consulta sobre ...	metodos_emito...	Parte de la consulta donde se pregun...	Fri, Oct 23rd 2018, 15:45:05...	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Enviar Formulario	bot_formulario	Esto es para probar una version más a...	Mon, Jul 30th 2018, 15:27:54...	

Fuente: Elaboración propia.

Fig. 3 – Escenarios de TeleNanu.

Para diseñar cada escenario se creó un flujo grafico de controladores, también llamada lógica de bloques; debido a que se aplica la Teoría de lógica de bloques y se usa la programación gráfica. Esto facilitó la creación de la lógica de negocio (fig.4).



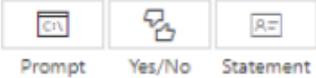
Fuente: Elaboración propia.

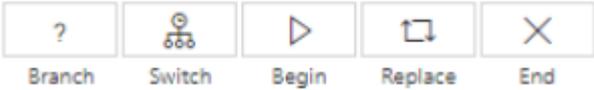
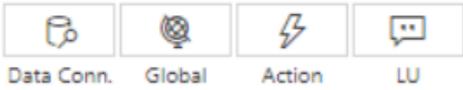
Fig. 4 – Lógica de bloques.

Se implementaron tres tipos de controladores para cada escenario (tabla 2):

1. Elementos de conversación, que son visibles para el usuario final, como avisos y declaraciones.
2. Los elementos de control de flujo, que no son visibles para los usuarios finales; pero sirven para crear la lógica de la conversación.
3. Los elementos de navegación, como *Zoom*, *Trace* y *Watch*, que no se utilizan en tiempo de ejecución; pero ayudan al autor del escenario a crear y depurar el escenario.⁽¹⁸⁾

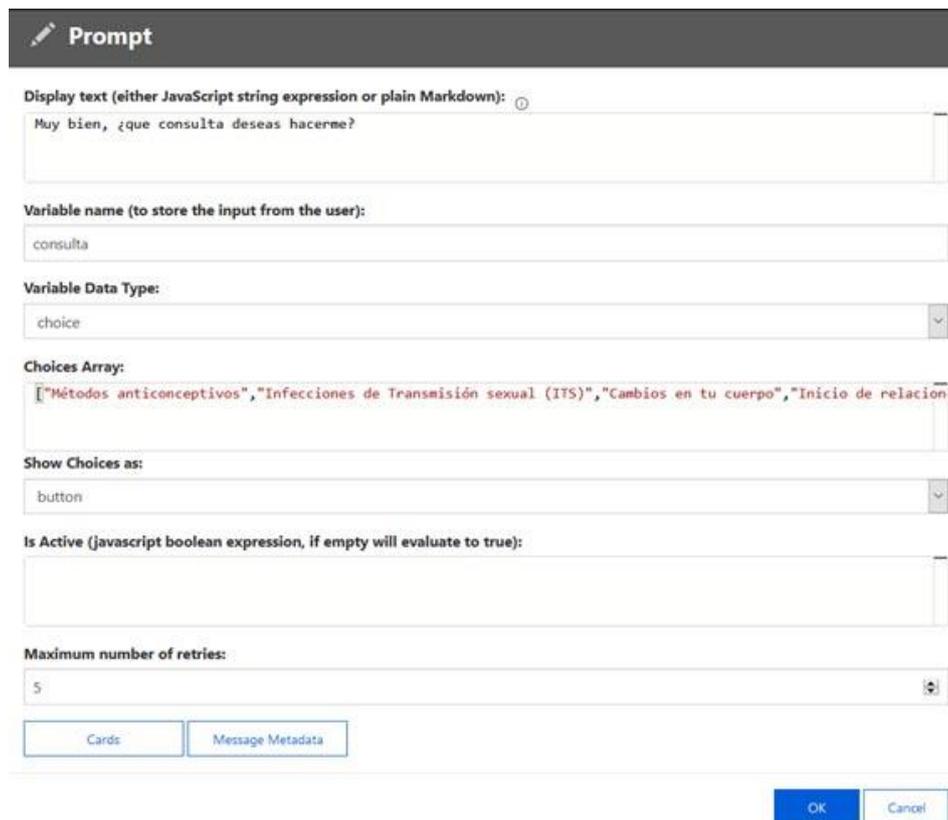
Tabla 2 – Descripción de los elementos conversacionales

Elementos de escenario o controladores	Descripción
Conversacional	 <p>Prompt Yes/No Statement</p>

Control de flujo	 <p>Branch Switch Begin Replace End</p>
Elementos de navegación o de funcionalidad avanzada	 <p>Data Conn. Global Action LU</p>

Fuente: elaboración propia.

Un ejemplo de controlador es *Prompt*, usado en TeleNanu para revisar el *input* del usuario y luego reaccionar con base en dicho *input*. Si no se configura que el *input* acepta, simplemente la lógica enviaría al siguiente paso (fig.5).

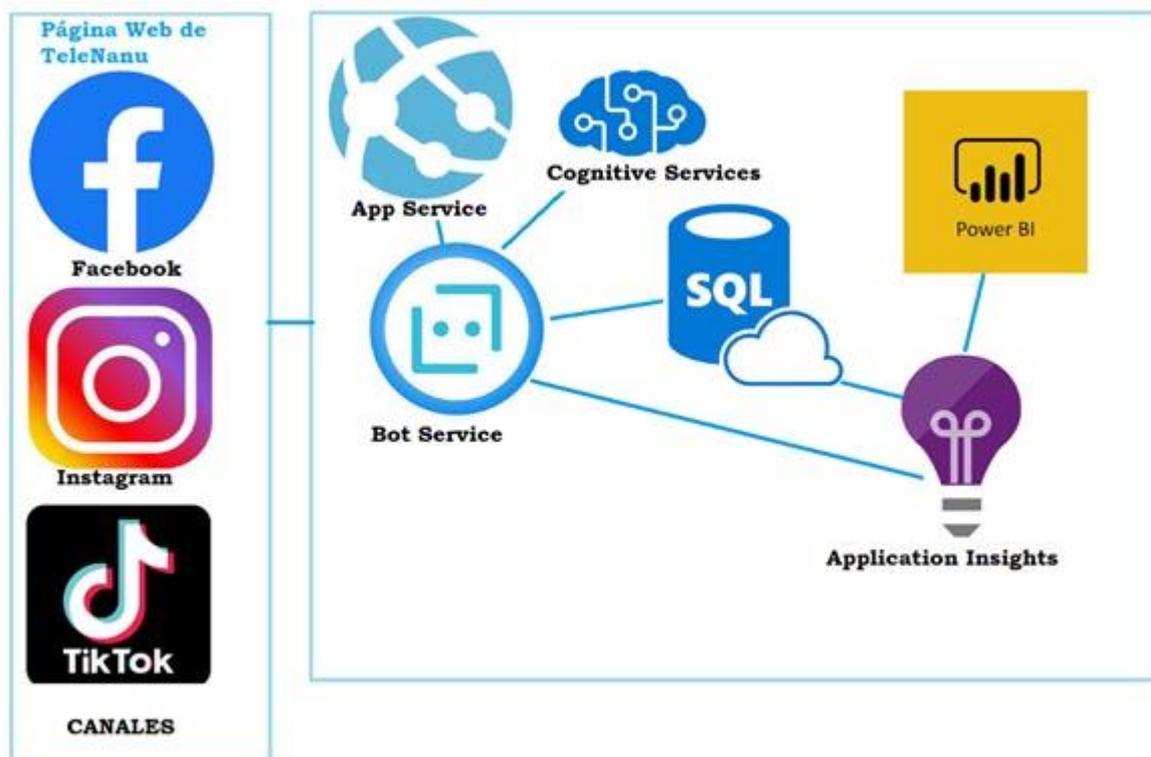


Fuente: Elaboración propia.

Fig. 5 – Ejemplo de un elemento de escenario.

Trabajo futuro

Se está implementando el servicio de *Azure Bot Service* que permite conversaciones de voz; el servicio de *Cognitive services*, que permite identificar las intenciones (lo que el usuario quiere hacer) y las entidades (las cosas que le interesan al usuario) para lograr la naturalidad de la conversación (fig.6).



Fuente: Elaboración propia.

Fig. 6 – Arquitectura de TeleNanu.

Funcionalidad esperada

Se espera mejorar el funcionamiento, la interacción natural entre el usuario y el *chatbot*; así como la base de los datos incorporados, mediante las siguientes acciones:

- El usuario accede a interactuar con TeleNanu mediante Facebook, Instagram o la página *web* de TeleNanu.

- A continuación, el usuario solicita asesoría e interactúa con *Bot Service*,⁽¹⁹⁾ quien proporciona herramientas para comunicarse con TeleNanu.
- *Bot service* invoca a *Cognitive services*, el cual procesa la solicitud del usuario en lenguaje natural, mediante algoritmos inteligentes que permiten comprender e interpretar sus necesidades de consejería.
- *Application insights* se encarga de recopilar la telemetría en tiempo de ejecución durante todo el proceso y permite monitorizar, analizar y detectar errores de rendimiento de TeleNanu.
- *Power BI* genera reportes para el equipo de investigación.

Resultados de la satisfacción del *chatbot* TeleNanu

Se analizó los resultados a partir de los indicadores que se exponen a continuación:

En cuanto al acceso por género, las mujeres fueron las más activas con un 74,1 %. Esto confirma la preferencia de las mujeres peruanas jóvenes por el uso de las redes sociales.⁽²⁰⁾ Esta información permite reflexionar en torno a la pertinencia de la presencia de TeleNanu en los canales de comunicación y las estrategias a emplear para la difusión del servicio y el aumento de su uso.

Asimismo, se observa que 90,2 % de los usuarios corresponden a adolescentes y jóvenes, quienes conforman el público objetivo del estudio, caracterizados por contar con un nivel de instrucción superior (80,2 %) y ser estudiantes. Estos resultados son afines al contexto de Perú, donde el mayor acceso a estudios superiores se da entre las mujeres de 19 a 22 años.⁽²¹⁾

Se constata que las mujeres con estudios superiores tienen mayor preocupación por la salud sexual, debido a que están más informadas sobre los problemas que afronta el sexo femenino.⁽²²⁾ Por otro lado, destaca que el 2,3 % de las mujeres que accedieron no tenían estudios universitarios; por lo que es importante que se trabaje en una educación sexual con un lenguaje sencillo y fácil de comprender para todas las necesidades (tabla 3).

Tabla 3 – Características de los usuarios de TeleNanu

Características		F	%
Sexo	Mujeres	21	25,9 %
	Hombres	60	74,1 %
Edad	Adolescentes (menores de 20 años)	28	34,6 %
	Jóvenes (20 a 25 años)	45	55,6 %
	Adultos (26 a más años)	8	9,9 %
Grado de instrucción	Superior universitaria	65	80,2 %
	Superior no universitaria	13	16 %
	Secundaria	3	3,7 %
Actividad actual	Estudiando	35	81,4 %
	Trabajando	6	14 %
	Ninguna	2	4,7 %
Total		81	100 %

Leyenda: F: Frecuencia.

Fuente: Elaboración propia.

En relación con la satisfacción reportada por los usuarios del *Chatbot TeleNanu*, el 56,8 % indicó que estaba muy de acuerdo con la premisa y que fue fácil entender el asesoramiento. Este resultado empodera el diseño de los escenarios donde trabajaron los especialistas.

El escenario de consulta tuvo un respaldo del 58 %; el usuario calificó el servicio como muy útil, similar a las puntuaciones encontradas por el *chatbot* de *Bonales* y otros, donde el 55 % indicó que el agente conversacional creado les resultó muy útil.⁽²³⁾ Estos resultados se relacionan con el interés en la difusión del servicio de TeleNanu, el cual llegó en su intención de difusión a un 59,3 %. Este indicador, aunado al 72,8 % que consideró a TeleNanu como muy amable, muestran que los diseños de los escenarios de bienvenida y despedida han sido los más exitosos; sin embargo, aún queda por mejorar los diseños de los otros escenarios.

Respecto a la capacidad de la plataforma, el 50,6 % estuvo muy contento con el tiempo que tardó en ser atendido. Se puede mejorar el tiempo de respuesta con el incremento de la capacidad de la nube, asignada al proyecto. Ante la pregunta genérica que mide el servicio completo, el 56,8 % calificó su experiencia como muy buena. Este resultado es afín al promedio de satisfacción presentada por los usuarios del *chatbot* “Dr. Joy” sobre salud obstétrica, perinatal y mental, donde se obtuvo un promedio de 4,9 en una escala del 1 al 7 (1 representó totalmente en desacuerdo y el 7 totalmente de acuerdo) (tabla 4).⁽²⁴⁾

Tabla 4 – Cuestionario de satisfacción

Ítems	Valoración en la Escala de Likert				
	1 Muy en desacuerdo	2 En desacuerdo	3 Indeciso	4 De acuerdo	5 Muy de acuerdo
¿Qué tan fácil fue entender el asesoramiento de TeleNanu?	1 (1,2 %)	1 (1,2 %)	7 (8,6 %)	26 (32,1 %)	46 (56,8 %)
¿Califica qué tan útil fue el servicio de TeleNanu?	0 (0 %)	2 (2,5 %)	8 (9,9 %)	24 (29,6 %)	47 (58%)
¿Qué posibilidades hay de que comente a otros sobre el servicio de TeleNanu?	0 (0 %)	1 (1,2 %)	10 (12,3 %)	22 (27,2 %)	48 (59,3 %)
¿Qué tan contento estuvo con el tiempo que tardó en ser atendido por TeleNanu?	0 (0 %)	0 (0 %)	12 (14,8 %)	28 (34,6 %)	41 (50,6 %)
¿Qué tan amable fue el servicio de TeleNanu?	0 (0 %)	0 (0 %)	8 (9,9 %)	14 (17,3 %)	59 (72,8 %)
En general, ¿cómo calificaría su experiencia en TeleNanu?	0 (0 %)	0 (0 %)	9 (11,1 %)	26 (32,1 %)	46 (56,8 %)

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

TeleNanu es un *chatbot* de teleconsejería que usa los servicios *Azure Health bot services*; como canales de comunicación utiliza una página *web* y las redes sociales (Facebook, Instagram) para llegar a los adolescentes y jóvenes. El fácil acceso a las redes sociales y la existencia de servicios integrados en la nube ha permitido lograr una rápida implementación básica, con lo que se logra animar la colaboración de los especialistas en la lógica del *chatbot*. Esto respaldó la curva de aprendizaje del equipo de trabajo de tecnología. Asimismo, fue importante el hecho de contar con la capacidad tecnológica de la plataforma en la nube, pues permitió la implementación del agente conversacional de manera iterativa e incremental y que los especialistas se dedicaran a mejorar la lógica de la teleorientación en salud sexual y reproductiva.

Hasta la etapa actual de su desarrollo TeleNanu cuenta con una calificación en general satisfactoria por parte de los usuarios, que consideran el *chatbot* de utilidad, amable, fácil de entender, con probabilidades de ser comentado a otros y con tiempo de demora para la atención aceptable. Sin embargo, es necesario contar con especialistas de negocio y tecnología para la construcción del *chatbot*.

Referencias bibliográficas

1. Declaración conjunta de la UIT y la OMS: Desencadenar el potencial de la tecnología de la información para derrotar la COVID-19. 2020 [acceso 16/05/2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/20-04-2020-itu-who-joint-statement-unleashing-information-technology-to-defeat-covid-19>
2. ENDES (Resumen). 1996 [acceso 16/05/2021]. Disponible en: <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/SR61/SR61.pdf>
3. Bharti U, Bajaj D, Batra H, Lalit S, Gangwani A. Medbot: *chatbot* conversacional impulsado por inteligencia artificial para brindar telesalud después de COVID-19. 2020 5th International Conference on Communication and Electronics Systems (ICCES). 2020: 870-875. DOI: <https://doi.org/10.1109/ICCES48766.2020.9137944>

4. Fiske A, Henningsen P, Buyx A. Your Robot Therapist Will See You Now: Ethical Implications of Embodied Artificial Intelligence in Psychiatry, Psychology, and Psychotherapy. *J Med Internet Res.* 2019 [acceso 4/11/2022];21(5):e13216. DOI: <https://doi.org/10.2196/13216>
5. Pereira J, Díaz Ó. Using Health Chatbots for Behavior Change: A Mapping Study. *J Med Syst.* 2019;43(5):135. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10916-019-1237-1>
6. Brixey J, Hoegen J, Lan W, Rusow J, Singla K, Yin X, *et al.* SHIHbot: A Facebook chatbot for Sexual Health Information on HIV/AIDS. *ACL Anthology.* 2017:370. DOI: <https://doi.org/10.18653/v1/W17-5544>
7. Crutzen R, Peters GJY, Portugal SD, Fisser EM, Grolleman JJ. An artificially intelligent chat agent that answers adolescents' questions related to sex, drugs, and alcohol: an exploratory study. *J Adolesc Health Off Publ Soc Adolesc Med.* 2011;48(5):514-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2010.09.002>
8. Richiello I. Women & apos; experience of a sexual and reproductive health chatbot [Tesis de Maestría]. Suecia: School of Electrical Engineering and Computer Science; 2018 [acceso 16/05/2021]. Disponible en: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:kth:diva-231819>
9. Banco Interamericano de Desarrollo. La gestión ética de los datos. Informe BID. EEUU; 2019. Disponible en: https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La_Gesti%C3%B3n_%C3%89tica_de_los_Datos.pdf
10. Build conversational experiences with Microsoft Bot Framework. [acceso 16/05/2022]. Disponible en: <https://azure.microsoft.com/en-us/blog/build-conversational-experiences-with-microsoft-bot-framework/>
11. Adolescencia y juventud. UNFPA Perú. 2017 [acceso 16/05/2021]. Disponible en: <https://peru.unfpa.org/es/temas/j%C3%B3venes-0>
12. INEI - Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2019-Nacional y Regional. [acceso 16/05/2021]. Disponible en: https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Endes2019/

13. Ministerio de Salud del Perú. Norma Técnica de Salud para la atención integral de salud de Adolescentes. Documento técnico. Lima: MINSA; 2019 [acceso 16/05/2021]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5017.pdf>
14. Documento técnico orientación para la atención integral de salud en la etapa de vida joven. 2016 [acceso 19/05/2021]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/2407.pdf>
15. Servicio Andaluz de Salud. Desarrollo de programas de tratamiento asertivo comunitario en Andalucía. 1ºed. Vol 1. Andalucía: a Área de Dirección de Organizaciones Sanitarias de la Escuela Andaluza de Salud Pública; 2010 [acceso 20/05/2021]:174. Disponible en: <https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/publicaciones/desarrollo-de-programas-de-tratamiento-asertivo-comunitario-en-andalucia-documento-marco-y>
16. Newman S. Serverless Fundamentals for Microservices: An Introduction to Core Concepts and Best Practices. O'Reilly; 2018 [acceso 16/05/2021]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=6Ec8zQEACAAJ>
17. Connect a bot to Web Chat. Microsoft Bot Framework. 2020 [acceso 19/05/2021]. Disponible en: <https://blog.botframework.com/2020/06/28/connect-a-bot-to-web-chat/>
18. Riesch. Author your first Health Botscenarior-Health Bot. [acceso 19/05/2021]. Disponible en: <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/health-bot/quickstart-creatyourfirstscenarior>
19. Brian Peek. Customer Service Bot-Azure Gaming. [acceso 16/05/2021]. Disponible en: <https://docs.microsoft.com/en-us/gaming/azure/reference-architectures/cognitive-css-bot>
20. Branch. Estadísticas de la situación digital de Perú en el 2020-2021. 2021 [acceso 16/05/2021]. Disponible en: <https://branch.com.co/marketing-digital/estadisticas-de-la-situacion-digital-de-peru-en-el-2020-2021/>
21. Instituto Nacional de Estadística e Informática. II Censo Nacional Universitario Lima [base de datos en internet]. Lima: INEI; 2010. [acceso 20/05/2021]. Disponible en: http://censos.inei.gob.pe/cenaun/redatam_INEI/#
22. Organización Mundial de la Salud. OMS. Salud de la mujer. 2018 [acceso 19/05/2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/women-s-health>

23. Bonales G, Pradilla N, Martínez E. Chatbot como herramienta comunicativa durante la crisis sanitaria COVID-19 en España. *Com Humanitas Rev Científica Comun.* 2020;11(3):1-22. DOI: <https://doi.org/10.31207/rch.v11i3.270>
24. Chung K, Cho HY, Park JY. A Chatbot for Perinatal Women's and Partners' Obstetric and Mental Health Care: Development and Usability Evaluation Study[Internet]. *JMIR Med Inform.* 2021;9(3):e1860. DOI: <https://doi.org/10.2196/18607>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Ana Miluzka Baca-Gamarra, Norma León Lescano, Eiriku Yamao, Evelyn Margott Asencios-Falcón, Patricia Marianella Juárez-Coello, Ana Gabriela Baca Gamarra, Robinson Wency Asencios.

Análisis formal: Ana Miluzka Baca-Gamarra, Norma León Lescano, Eiriku Yamao, Evelyn Margott Asencios-Falcón, Patricia Marianella Juárez-Coello.

Investigación: Ana Miluzka Baca-Gamarra, Norma León Lescano, Eiriku Yamao, Evelyn Margott Asencios-Falcón, Patricia Marianella Juárez-Coello, Ana Gabriela Baca Gamarra, Robinson Wency Asencios.

Curación de datos: Ana Miluzka Baca-Gamarra, Norma León Lescano, Eiriku Yamao, Evelyn Margott Asencios-Falcón, Patricia Marianella Juárez-Coello.

Análisis formal: Ana Miluzka Baca-Gamarra, Eiriku Yamao, Evelyn Margott Asencios-Falcón, Patricia Marianella Juárez-Coello.

Metodología: Ana Miluzka Baca-Gamarra, Norma León Lescano, Eiriku Yamao, Evelyn Margott Asencios-Falcón, Patricia Marianella Juárez-Coello.

Supervisión: Ana Miluzka Baca-Gamarra, Norma León Lescano, Eiriku Yamao, Evelyn Margott Asencios-Falcón, Patricia Marianella Juárez-Coello.

Visualización: Norma León Lescano, Eiriku Yamao, Evelyn Margott Asencios-Falcón, Patricia Marianella Juárez-Coello, Ana Gabriela Baca Gamarra, Robinson Wency Asencios.

Redacción-borrador original: Ana Miluzka Baca-Gamarra, Norma León Lescano, Eiriku Yamao, Evelyn Margott Asencios-Falcón, Patricia Marianella Juárez-Coello, Ana Gabriela Baca Gamarra, Robinson Wency Asencios.

Redacción-revisión y edición: Ana Miluzka Baca-Gamarra, Norma León Lescano, Eiriku Yamao, Evelyn Margott Asencios-Falcón, Patricia Marianella Juárez-Coello, Ana Gabriela Baca Gamarra, Robinson Wency Asencios.