



ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA DE USUARIO UX DEL CHATBOT SOS TUTORÍA UC

Noemi Pavón (CYT-UCCampusGuairá)

Alethia Hume (DEI-UC)

Luca Cernuzzi (DEI-UC)

RESUMEN

WeNet es un proyecto multidisciplinario que propone un paradigma de relaciones sociales mediado por computadoras conectadas mediante internet y teniendo a la diversidad como el punto focal. Para el efecto, se está desarrollando una plataforma en línea capaz de potenciar interacciones sociales más ricas y profundas conscientes de la diversidad y aplicaciones específicas para responder a necesidades puntuales. Este trabajo describe y analiza la evaluación de la percepción del usuario al utilizar SOS TUTORÍA UC, así como su estado de UX, a fin de proponer mejoras. En el estudio participaron 17 usuarios, se utilizaron los cuestionarios SEQ, SUS, UEQ+ y una entrevista con preguntas abiertas. Los resultados han sido alentadores y sugieren que los principales factores que inciden en una buena UX son la facilidad de comprensión, la utilidad, el uso intuitivo y la eficacia. Finalmente, se recolectaron propuestas de mejoras tomando en cuenta los factores que influyen en la experiencia de usuario y las recomendaciones dadas por los participantes.

I. INTRODUCCION

Las interacciones sociales mediadas por computadoras están adquiriendo cada vez más vigencia, más aún después de las restricciones impuestas por la pandemia del Covid19. WeNet - Internet of Us¹ (en adelante WeNet) tiene como principal objetivo el desarrollo de una plataforma computacional que mejore las interacciones, conscientes de la diversidad, entre personas. El concepto de diversidad es muy amplio y a veces ambiguo. En WeNet, además de aspectos comunes de la diversidad como ser el lugar de residencia con su cultura, los gustos personales (música, comida, etc.), el género, los rasgos de personalidad y otros factores, se consideran también las diferencias entre las personas en términos de sus competencias, conocimientos y prácticas sociales. La plataforma está diseñada para permitir que las personas se apoyen mutuamente aprovechando su diversidad. Por ende, se busca aprovechar los diversos factores que caracterizan a la diversidad de las personas para facilitar la interacción entre aquellas que puedan ayudarse en responder a determinadas necesidades o simplemente que compartan intereses comunes.

1 <https://www.internetofus.eu/> proyecto multidisciplinario con un consorcio de 15 instituciones de varios países y

Como primera aproximación de las varias funcionalidades y servicios que contempla ofrecer la plataforma WeNet se han realizado experiencias piloto basadas en varios chatbot en línea. Estos pilotos han sido llevados a cabo en diversos países (Paraguay, Dinamarca, México, India, Reino Unido, Italia, Mongolia y China), donde están presentes instituciones integrantes del consorcio WeNet, y siempre con estudiantes universitarios. En particular, el presente estudio se enfoca en la experiencia realizada en Paraguay por el grupo de investigación de la Universidad Católica “Nuestra Señora de la Asunción” (en adelante UC).

Dentro del equipo surge un nuevo piloto denominado “SOS TUTORÍA UC”, que permite a estudiantes universitarios solicitar o brindar ayuda en forma de tutoría en diferentes materias y/o temas puntuales de su formación universitaria y su enfoque principal es brindar un espacio de encuentro entre estudiantes, por lo que con esta tecnología se busca facilitar la interacción entre estudiantes de la misma universidad, en este caso la UC, pudiendo ser o no de la misma carrera y posiblemente de diferentes sedes de la UC. La orientación a una comunidad amplia de estudiantes pero todos de la misma institución tiende a facilitar la percepción de seguridad y de confianza, lo que es muy importante para este tipo de aplicaciones. Así, SOS TUTORÍA UC es una interesante aplicación que cumple con los objetivos de WeNet, promoviendo la interacción social teniendo en cuenta la diversidad en términos de competencia y de otros factores, mejorando las relaciones interpersonales y respondiendo a las necesidades de los estudiantes.

A partir del grupo de discusión sobre la experiencia de Ask for Help Paraguay, un chatbot que forma parte del WeNet, se ha destacado la Experiencia de Usuario (UX) como uno de los aspectos relevantes a tener en cuenta

para futuras aplicaciones. En efecto, más allá de las funcionalidades principales de la aplicación que podrían responder a necesidades relevantes de los estudiantes, la alta calidad de UX es crítico para la aceptación y uso de la aplicación [1]. Por ende, es fundamental evaluar la experiencia del usuario que depende del contexto, es subjetiva y dinámica a lo largo del tiempo.

Es por esto que el objetivo principal de este estudio es analizar la Experiencia de Usuario (UX) del chatbot SOS TUTORÍA UC para sugerir mejoras al sistema. La evaluación de UX se basa en pruebas con estudiantes de las diferentes carreras de ingenierías de Ciencia y Tecnología (CyT) de las sedes Asunción y Guairá. En particular se pretende responder a la pregunta de investigación; ¿Cuál es la percepción de los usuarios potenciales del chatbot SOS TUTORÍA UC sobre la experiencia de usuario que ofrece?

II. T RABAJOS RELACIONADOS

Con los avances de la tecnología educativa, en sustitución de las interacciones cara a cara han surgido varios sistemas de tutoría electrónica (E-Mentoring System) [2]. Un estudio reciente [3] analiza la eficacia de la tutoría electrónica y su gestión. Además, [4] identifican algunas de las aplicaciones más utilizadas en las universidades para conectar a mentores y alumnos y abogan por el diseño de aplicaciones móviles de mentoría. Sin embargo, el enfoque principal de SOS TUTORÍA UC se centra en ser un espacio de encuentro entre estudiantes que necesitan tutoría y otros estudiantes que puedan realizarla.

En este sentido, además de la interacción entre estudiantes y profesores, se reconoce el valor de las tutorías entre pares, es decir entre estudiantes, como oportunidad para reducir el aislamiento entre estudiantes, creando

sentido de comunidad y logrando la integración del estudiante [5]. En esta misma dirección surge la propuesta de SOS TUTORÍA UC.

Existe una extensa literatura acerca de la evaluación de los sistemas de recomendación considerando varios criterios algunos de los cuales están vinculados con el usuario y su percepción del sistema [6]-[7]-[8]-[9]-[10]-[11]. Sin embargo, no hemos encontrado estudios específicos que enfocan la evaluación de la UX de los sistemas de recomendación de personas con determinados perfiles.

Por último, la evaluación de la UX es una tarea ardua y que tiene que considerar múltiples dimensiones en la UX. En los últimos años, se han desarrollado varias formas de aplicar métodos y técnicas de evaluación de la UX incluyendo a qué tipo de aplicación va orientado y cuales métricas se adoptan [12]. Según [13] los cuestionarios de usabilidad son las técnicas más utilizadas, seguidas por las entrevistas. Los autores [14] expresan que cada uno de ellos (SUS, SUMI, UEQ, etc.) tienen enfoques específicos y por sí solos ninguno pueden estudiar todos los aspectos de la UX, por lo que es necesario combinar varios para obtener informaciones más completas. También sugieren que el evaluador cree su propio cuestionario a fin de que se ajuste a sus preguntas de investigación y para ello recomiendan utilizar UEQ+. Varias de estas recomendaciones y buenas prácticas son tenidas en cuenta a la hora de evaluar a UX de SOS TUTORÍA UC.

III. SOS TUTORIA UC

Como ya se ha mencionado, en el marco del proyecto WeNet se desarrolló SOS TUTORÍA UC. La aplicación facilita un bot en Telegram, que tiene como fin conectar a estudiantes para ayudarse mutuamente en el proceso de aprendizaje, mediante pedidos y ofrecimientos de tutoría en determinadas materias a través de la tecnología, conscientes de la diversidad entre personas, y obtener un

beneficio en la colaboración mutua. La misma responde a una necesidad planteada por los propios estudiantes, y se caracteriza principalmente por ser multiplataforma, segura, y fácil de integrar.

Los estudiantes en principio deberían ser de la misma casa de estudio, en este caso la (UC), aunque pueden estar cursando sus respectivas carreras en diferentes campus de las 16 sedes que cubren el territorio nacional.

Para obtener acceso a la aplicación, se provee una página web de registro para los estudiantes universitarios de la UC. El usuario debe registrarse con una dirección de correo y clave únicas, y luego se enviará un enlace para ingresar al chatbot de Telegram a la dirección de correo registrada. Un usuario puede tener el rol de Alumno (que solicita tutoría en una o más materias o tópicos específicos) o de Tutor (que ofrece ayuda en una o más materias o tópicos). Cabe señalar que el mismo usuario puede tener ambos roles en diferentes materias y momentos. Una vez registrado, el usuario podrá acceder a las distintas funcionalidades a través de Telegram y, según su rol actual, recibirá distintos mensajes de bienvenida y podrá utilizar comandos específicos.

En la Figura a se puede observar los mensajes de bienvenida y el menú de opciones que permite a un estudiante en el rol de Alumno solicitar una nueva tutoría, acceder al estado de las tutorías una vez enviada una solicitud (Figura c), solicitar ayuda y acceder al chat grupal. Al solicitar una nueva tutoría (Figura b) se despliega la lista de materias disponibles.

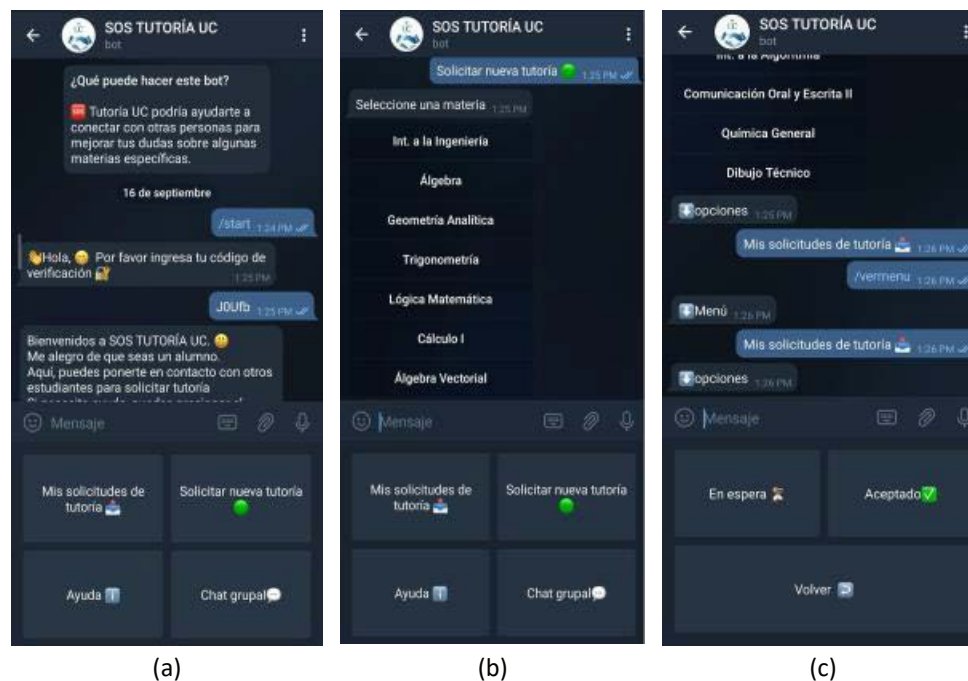


Fig. 1. – Captura de pantalla de la aplicación SOS TUTORÍA UC en el rol de Alumno. (a) Primera vista usuario, (b) Solicitar tutoría, (c) Estados de tutorías

IV. METODOLOGÍA

A modo de comprobar la viabilidad del proyecto, se realizó un estudio piloto de SOS TUTORÍA UC que precede a este trabajo. El estudio piloto se llevó a cabo en la UC, sedes Asunción y Guairá, desde el 06 de julio hasta mediados de agosto del 2021, en colaboración con alumnos de las diferentes carreras de ingenierías de las respectivas Facultades de Ciencias y Tecnología. Al grupo de participantes en esta experiencia previa lo denominamos G1. El actual estudio sigue un diseño de dos grupos: un grupo con experiencia previa (G1; participantes del estudio piloto) y otro sin experiencia previa (G2). Los grupos lo conforman usuarios de ambos roles, Alumno y Tutor. La idea es obtener una evaluación y retroalimentación

acerca de SOS TUTORÍA UC tanto de usuarios que puedan ya estar familiarizados con la aplicación como de usuarios que la usan por primera vez.

Este trabajo divide las pruebas en 3 fases [15]: la primera, de diseño y planificación de las experiencias; la segunda consiste en ejecutar las sesiones de prueba, y la última fase consiste en el post test, realizando grupos de discusión. En esta sección, después de describir el proceso de reclutamiento de los participantes, se describe en detalle la fase de diseño y planificación de las experiencias. La aplicación de las pruebas con sus respectivos instrumentos, así como el análisis de los resultados obtenidos se describen en la sección 5.

A. Reclutamiento

Para el primer grupo (G1) se contactó a los usuarios que ya utilizaron la aplicación SOS TUTORÍA UC, durante el estudio piloto realizado meses anteriores, invitándolos a esta prueba de UX. Se envió un correo electrónico con los detalles de la reunión y un cuestionario para categorizar a los participantes según su rol, carrera y campus.

En paralelo, se empezó a reclutar a personas que no utilizaron previamente el sistema (G2) a través de grupos de WhatsApp de estudiantes y presentaciones acerca del proyecto en clases virtuales, invitando a la participación. Todos los interesados llenaron un formulario para capturar su información de contacto y poder así remitirles una invitación formal. El link del formulario fue enviado a los grupos de WhatsApp que tienen los estudiantes. A posteriori se invitó al grupo de interesados, que habían respondido el cuestionario de contacto, por correo para crear un perfil preguntando su sede y el rol (tutor o alumno) que desearía tener durante las pruebas. Luego de obtener esta información se envió un segundo correo, similar a aquel enviado al grupo G1, con información de usuario y cuenta para utilizar SOS TUTORÍA UC, información del día y la hora para participar en las pruebas, y el agradecimiento por su tiempo.

Finalmente, la aplicación fue evaluada por 17 participantes voluntarios, del Campus Guaira y sede Santa Librada

B. Diseño y Planificación de las experiencias

Se han planificado dos sesiones de prueba, una para cada grupo de usuarios: G1 (participantes del estudio piloto ya familiarizados con SOS TUTORÍA UC) y G2 (usuarios sin experiencia previa). Para cada participante se prepara una lista de tareas significativas, algunas generales y otras relevantes según su rol (ver Tabla 1).

Para cada sesión fueron invitados todos los participantes de un mismo grupo (G1 o G2). Al inicio de la sesión se realizó una presentación del chatbot SOS TUTORÍA UC, incluyendo una explicación de los objetivos de la prueba

y especificaciones de cómo se realizará la sesión. Evidentemente, para el grupo G1 la presentación ha sido extremadamente breve debido al conocimiento previo de los participantes. Luego se presentó a los participantes la lista de tareas, pidiendo que cada uno las complete individualmente y sin asistencia. Para las pruebas, se administraron tres cuestionarios estándar que utilizan la escala de Likert para capturar las respuestas: SEQ [16] SUS [17] y UEQ+ [18].

El SEQ (Single Ease Question) se utiliza para evaluar la satisfacción a nivel de tareas, así como su grado de dificultad, y se aplica al finalizar cada una de las tareas.

Una vez finalizadas todas las tareas, se aplica el cuestionario SUS (System Usability Scale) para medir la satisfacción a nivel del sistema, la usabilidad y experiencia con el mismo.

TABLA 1. TAREAS REALIZADAS POR LOS ALUMNOS Y TUTORES

Tareas Alumno	Tareas Tutor
TA1. Solicitar tutoría	TT1. Verificar estado de solicitudes de tutoría, Aceptar
TA2. Verificar estado de tutoría, reenviar o cancelar solicitud	TT2. Comunicarse con el alumno
TA3. Comunicarse con el tutor	TT3. Cambiar estado de visibilidad
TA4. Cancelar Tutoría	TT4. Cancelar Tutoría
TA5. Solicitar ayuda a Soporte.	TT5. Solicitar ayuda a Soporte.
TA6. Reportar mal comportamiento	TT6. Reportar mal comportamiento
TA7. Comunicarse en el chat grupal	TT7. Comunicarse en el chat grupal

El cuestionario presenta 10 preguntas divididas en afirmaciones positivas (preguntas impares) y negativas (preguntas pares). Las positivas indican la facilidad de uso y si el sistema fue diseñado adecuadamente, en cambio las

negativas indican que el sistema puede ser inconsistente y complejo.

Por último, se administra el cuestionario UEQ+ (User Experience Questionnaire +), que permite al investigador crear cuestionarios que se ajusten a sus objetivos. Actualmente tiene 20 escalas² para medir la experiencia de usuario, con valores que van de -3 (muy negativo) a 3 (valor más alto). Cada escala cuenta con una afirmación y una subescala de adjetivo opuestos, ejemplo la escala de estimulación dice; “El empleo del producto me parece” y los calificativos son nada interesante-interesante, aburrido-entretenido, poco valioso-valioso, soporífero-entretenido. En este estudio se optó por 8 escalas, las cuales se adaptan a los objetivos de la investigación y se consideran fundamentales para conocer la percepción general de los usuarios al utilizar el sistema. Las escalas adoptadas son las de: eficiencia, facilidad de comprensión, estimulación, confianza, adaptabilidad, utilidad, valor, y uso intuitivo.

En la Tabla 2 se puede observar el tiempo, las actividades y en qué fase de la reunión se realizó.

TABLE 2. TIEMPOS SEGÚN SU FASE

Tiempo	Actividad	Fase
15-20 min	Introducción	pre test
55 min	tareas, SEQ; SUS; UEQ+	test
20 min	Discusión; agradecimiento	post test

En particular, con UEQ+, la primera escala que medimos es la eficiencia, que nos permite conocer la impresión del usuario y si el sistema requiere de mucho esfuerzo para realizar tareas típicas como: solicitar, aceptar, cancelar, enviar un tutorial. También pensamos en la facilidad de comprensión ya que podemos saber si la curva de aprendizaje fue alta o baja. Además de que nos pareció interesante saber si el sistema era divertido y motivador

² <https://ueqplus.ueq-research.org/>

para el usuario, por lo que decidimos medir el estímulo

La actividad final de la sesión fue un grupo de discusión entre todos los participantes de la videollamada. Ésta consiste en 6 preguntas abiertas sobre SOS TUTORÍA UC en general, que permiten obtener información cualitativa complementaria para verificar y consolidar los resultados, y al mismo tiempo ofrece la oportunidad de que los participantes sugieran más explícitamente aspectos para mejorar la experiencia de usuario.

V. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Un aspecto particularmente significativo de este estudio fue la participación de los estudiantes, porque nos permitió obtener resultados de usuarios en el entorno donde se espera utilizar efectivamente el chatbot SOS TUTORÍA UC.

Como se pudo apreciar, el diseño del plan de prueba ha contemplado varios instrumentos de evaluación para cubrir tanto aspectos cuantitativos como cualitativos de la percepción de calidad de UX por parte de usuarios de la aplicación en un contexto real. El diseño del protocolo de validación de la experiencia de usuario se realizó en base a recomendaciones de varios expertos en el área, incluyendo buenas prácticas propuestas por [18] con el propósito de determinar la interacción con el sistema, la satisfacción y los aspectos importantes del sistema para el usuario. La prueba ha contemplado dos grupos de usuarios, uno compuesto por estudiantes que habían tenido un uso previo de SOS TUTORÍA UC (G1) y el otro grupo (G2) que solo tuvieron contacto con la aplicación al momento de la evaluación. La interpretación de los datos se realizó una vez concluida la reunión con los dos grupos, ya que permitió realizar un mejor análisis de los resultados entendiendo las causas de determinadas valoraciones. Se utilizaron métodos de interpretación específicos para cada cuestionario y se complementaron con los resultados cualitativos de las entrevistas. Cabe

señalar que el diseño y planificación ha ayudado a guiar las pruebas en un contexto donde lo más difícil fue ajustar los tiempos para realizar las evaluaciones de manera remota debido a las restricciones impuestas por el COVID-19.

En términos generales el sistema ha tenido muy buena aceptación. Tomando en cuenta los resultados de los cuestionarios aplicados la evaluación ha sido positiva, mientras que las puntuaciones más bajas se dieron en tareas específicas, lo que nos permite cumplir con el fin de identificar aspectos a mejorar.

El cuestionario SEQ tuvo como resultado que de los 17 participantes 6 fueron alumnos, dando una media general de 5,6. Por lo estimado en la figura 3, esta puntuación ubica al sistema dentro del promedio de aceptación, con una tasa de finalización entre el 71 % y 80 %. El tiempo para cada tarea se estima de 2,0 a 2,1 minutos, lo que es considerado un tiempo razonable por el tipo de tarea requerida.

En particular, como ya se ha señalado en la prueba SEQ, en las tareas TA3 (Comunicarse con el tutor) y TA4 (Cancelar tutoría), los usuarios U5 y U7 no pudieron realizarlas porque sus solicitudes no fueron aceptadas por falta de tutores en las materias solicitadas. Por ende, a pesar de no presentar un problema funcional el sistema, las puntuaciones de estas tareas se vieron disminuidas por dicha falta de disponibilidad de tutores. A pesar de esto, el promedio general del SEQ se mantiene en el rango de niveles promedio.

También se puede reconocer que, conforme los resultados obtenidos, los factores que inciden en una buena experiencia de usuario son la facilidad de comprensión (curva de aprendizaje baja), la utilidad (aporta una solución efectiva a sus necesidades), el uso intuitivo (sin necesidad de un manual) y la eficacia (terminar con éxito una tarea). Otro punto a destacar es que los usuarios preferirían evitar realizar muchos pasos para utilizar una función, lo cual sugiere la necesidad de cambios para una

nueva versión de la aplicación. Al mismo tiempo, cabe señalar que SOS TUTORÍA UC responde a una necesidad real a los problemas de estudios de los alumnos, pero para su adopción es muy importante que el uso intuitivo y la facilidad de comprensión puedan seguir mejorando. Un punto importante según los usuarios es que al principio el sistema era confuso, pero se fueron adaptando rápidamente. Los resultados indican que la mayoría recomendaría SOS TUTORÍA UC y que encuentran valiosa la posibilidad de conectar, solicitar y brindar ayuda a otros alumnos de la misma casa de estudio, además de que les parece seguro el sistema.

Esto es muy importante ya que se evidencia que SOS TUTORÍA UC tiene el potencial de ser un instrumento digital útil para conectar a los estudiantes, lo cual encaja plenamente con los fines de WeNet.

Uno de los principales hallazgos que se desprende de los datos es la necesidad de una interfaz alternativa, que podría ser por ejemplo una página web que pueda adaptarse a dispositivos móviles. Esto debido a las muchas limitaciones que un chatbot en Telegram tiene al momento de crear funcionalidades específicas, por ejemplo, cargar disponibilidad y especificar detalles de la materia.

Aunque la facilidad de uso fue positiva en los resultados, se debe reconocer que las funcionalidades más importantes como la de comunicación entre los tutores y alumnos, cancelar tutoría y reportar a un usuario, fueron las más bajas tanto en el caso de los tutores como de los alumnos, por las limitaciones de Telegram.

Con base en los hallazgos, las siguientes recomendaciones de mejora al sistema deberían ser consideradas para mejorar la experiencia de usuario en futuras versiones de SOS TUTORÍA UC:

- Mantener al mínimo el número de clics necesarios para acceder a cualquier funcionalidad, como en el caso de la comunicación entre alumnos y tutores.
- Agregar una forma eficaz de cancelar una tutoría.



- Crear una funcionalidad específica para reportar un mal comportamiento.

VI. CONCLUSIÓN

En este trabajo se analizó la Experiencia de Usuario (UX) del chatbot SOS TUTORÍA UC con los estudiantes de la Universidad Católica “Nuestra Señora de la Asunción”, sedes Asunción y Campus Guairá, y se sugirió mejoras al sistema. Un aspecto particularmente significativo del estudio fue la participación de los estudiantes, porque nos permitió obtener resultados de usuarios en el entorno real donde se espera utilizar efectivamente SOS TUTORÍA UC.

De los resultados de los varios instrumentos y entrevistas aplicadas con los usuarios, obtuvimos que la opinión general de los estudiantes sobre SOS TUTORÍA UC es positiva. Aunque se constata una diferenciación entre los usuarios que han usado el sistema antes (grupo G1) y los usuarios que no lo habían usado previamente al momento de la evaluación (grupo G2), los resultados de satisfacción en ambos casos han resultado altos.

Es así que la mayoría de los participantes en las pruebas recomendaría SOS TUTORÍA UC destacando el valor de ayuda entre pares de la misma casa de estudio en un espacio de interacción que tiene en cuenta la diversidad y la seguridad. Estas consideraciones son muy importantes en el marco del proyecto WeNet.

A partir de las pruebas y los grupos de discusión se desprenden mejoras tomando en cuenta los factores que influyen en la experiencia de usuario y las recomendaciones dadas por los participantes. Como trabajos futuros se requiere implementar las sugerencias de mejoras presentadas en la sección V. Específicamente mejorar las funcionalidades de comunicación entre los tutores, cancelar tutorías y reportar a un usuario por mal comportamiento. Finalmente, sería de gran valor realizar nuevamente estudios de la experiencia de usuario para verificar si existen diferencias entre la versión actual y

una nueva versión mejorada de la aplicación. Y, en forma complementaria, una vez en uso SOS TUTORÍA UC, poder realizar estudios longitudinales sobre su eficacia.

REFERENCIAS

- [1] Norman, J., y Nielsen, J. (2003). User experience our definition. Nielsen Norman Group Ed. Owens, M. (2006). The definitive guide to sqlite. Apress.
- [2] Farheen, J., & Dixit, S. (2018, August). E-mentoring system application. In 2018 2nd International Conference on I-SMAC (IoT in Social, Mobile, Analytics and Cloud)(I-SMAC) I-SMAC (IoT in Social, Mobile, Analytics and Cloud)(I-SMAC), 2018 2nd International Conference on (pp. 750-754). IEEE.
- [3] Iqbal, H. (2020). E-mentoring: an effective platform for distance learning. *e-mentor*, 84(2), 54-61.
- [4] Tinoco-Giraldo, H., Torrecilla, E.M., García, F. (2020). Developing a design phase for a mentoring mobile app. *TEEM'20: Eighth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*, October 2020, Pages 273–282 <https://doi.org/10.1145/3434780.3436543>
- [5] Riskey, A. (2014). La mentoría electrónica entre pares para la transición a la universidad: una revisión teórica. *REOP - Revista Española De Orientación Y Psicopedagogía*, 22(3), 232–239. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.22.num.3.2011.11278>
- [6] Pu, P., Chen, L., & Hu, R. (2011, October). A user-centric evaluation framework for recommender systems. In *Proceedings of the fifth ACM conference on Recommender systems* (pp. 157-164).
- [7] Knijnenburg, B.P., Willemsen, M.C., Gantner, Z. et al. (2012). Explaining the user experience of recommender systems. *User Model User-Adap Inter* 22, pp. 441–504. <https://doi.org/10.1007/s11257-011-9118-4>
- [8] Huang, Z. (2019). Developing Usability Heuristics for Recommendation Systems Within the Mobile Context. In: Marcus, A., Wang, W. (eds) *Design, User Experience, and Usability. Practice and Case Studies. HCII 2019. Lecture Notes in Computer Science*, vol 11586. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-23535-2_10



- [9] Champiri, Z. D., Mujtaba, G., Salim, S. S., & Chong, C. Y. (2019, January). User experience and recommender systems. In 2019 2nd International Conference on Computing, Mathematics and Engineering Technologies (iCoMET) (pp. 1-5). IEEE.
- [10] Munawar, Z., Suryana, N., Sa'aya, Z. B., & Herdiana, Y. (2020, November). Framework With An Approach To The User As An Evaluation For The Recommender Systems. In 2020 Fifth International Conference on Informatics and Computing (ICIC) (pp. 1-5). IEEE.
- [11] Gunawardana, A., Shani, G., & Yogev, S. (2022). Evaluating recommender systems. In *Recommender systems handbook* (pp. 547-601). Springer, New York, NY.
- [12] Inan Nur, A., Santoso, H.B., Hadi Putra, P.O. (2021). The Method and Metric of User Experience Evaluation: A Systematic Literature Review. ICSCA 2021: 2021 10th International Conference on Software and Computer Applications, February 2021, pp. 307–317, <https://doi.org/10.1145/3457784.3457832>
- [13] Ren, R., Castro, J. W., Acuña, S. T., & de Lara, J. (2019). Evaluation techniques for chatbot usability: A systematic mapping study. *International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering*, 29(11n12), 1673-1702.
- [14] Følstad, A., y Brandtzaeg, P. B. (2020). Users' experiences with chatbots: findings from a questionnaire study. *Quality and User Experience*, 5(1), 1–14.
- [15] Hertzum, M. (2020). Usability testing: A practitioner's guide to evaluating the user experience. *Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics*, 13(1), i–105.
- [16] Sauro, J., & Lewis, J. R. (2016). *Quantifying the user experience: Practical statistics for user research*, 2nd ed. Cambridge, MA: Morgan-Kaufmann.
- [17] Brooke, J., y cols. (1996). Sus-a quick and dirty usability scale. *Usability evaluation in industry*, 189(194), pp. 4–7.
- [18] Laugwitz, B., Held, T., y Schrepp, M. (2008). Construction and evaluation of a user experience questionnaire. En *Symposium of the austrian hci and*