

Educación a distancia y prácticas personalizadas: aportes de DDIABot como asistente pedagógico con IA

Gladys Vanesa Fernández

Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata
gvfernan07@gmail.com

Laura Orellano

Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata
lauradorellano@gmail.com

Cecilia Diaz

Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata
ceciliaandreadiaz@gmail.com

Resumen

Este artículo presenta la experiencia de diseño, implementación y evaluación de DDIABot, una herramienta basada en inteligencia artificial desarrollada para acompañar procesos de enseñanza y de aprendizaje en la asignatura Descripción Documental 1, de la carrera de Ciencia de la Información. Enmarcado en un contexto de cursada a distancia y alta masividad, el desarrollo de DDIABot respondió a la necesidad de ofrecer retroalimentación inmediata y orientaciones personalizadas para prácticas técnicas vinculadas al uso del formato MARC21 y las reglas de catalogación RDA. La propuesta buscó potenciar la autonomía estudiantil, reducir la sobrecarga docente y asegurar la continuidad pedagógica mediante un dispositivo automatizado de consulta y práctica. A partir del análisis de su funcionamiento y de la percepción de los y las estudiantes, se discuten sus potencialidades y limitaciones como estrategia de acompañamiento en entornos de educación superior técnica, así como su proyección futura en otras materias con similares características.

Palabras clave

inteligencia artificial, educación a distancia, chatbots, ciencia de la información

E-learning and personalized practices: contributions of DDIABot as an AI-Based pedagogical assistant

Abstract

This article presents the design, implementation, and evaluation experience of DDIABot, an artificial intelligence-based tool developed to support the teaching and the learning process in the course Descripción Documental 1, part of the Information Science program. Developed in the context of a distance learning environment with a large student cohort, DDIABot was created to meet the need for immediate feedback and personalized guidance on technical practices related to the use of the MARC21 format and RDA cataloging rules. The proposal aimed to enhance student autonomy, reduce teacher workload, and ensure pedagogical continuity through an automated consultation and practice device. Based on an analysis of its operation and student perceptions, the article discusses the tool's potential and limitations as a support strategy in technical higher education settings, as well as its future application in other courses with similar characteristics.

Key words

artificial intelligence, distance education, chatbots, information science

Fecha de Recepción: 07/10/2025 - Fecha de Aceptación: 18/12/2025

Introducción y contextualización de las asignaturas y de la carrera

La Universidad Nacional de Mar del Plata promueve activamente el compromiso social, orientando sus acciones hacia la formación de profesionales con una educación de calidad, fundamentada en la mirada crítica y una ciudadanía responsable. Así lo expresa su Estatuto, donde se establece:

desde la perspectiva de la docencia, a una formación de calidad y relevancia científica, social y cultural; desde la función de la investigación, a la exploración y producción de nuevo conocimiento principalmente vinculado con las diversas realidades de la sociedad contemporánea (Universidad Nacional de Mar del Plata, 2017: p. 3).

En este contexto, la educación superior se enfrenta al desafío de mantenerse conectada con un mundo en constante transformación, marcado por una explosión de información cada vez más accesible y utilizada con múltiples finalidades por distintos sectores de la sociedad. Esta situación demanda instituciones universitarias que actúen con responsabilidad, fomentando entornos formativos dinámicos y pertinentes.

Dentro de la Universidad, el Departamento de Ciencia de la Información -dependiente de la Facultad de Humanidades- es el responsable del desarrollo de carreras en las áreas de la Ciencia de la Información, ofrecidas tanto en modalidad presencial como a distancia. Actualmente, las carreras disponibles son:

Carreras de Pre-grado

- Bibliotecario Escolar (Presencial)
- Bibliotecario Escolar (Distancia)
- Bibliotecología (Presencial)

Carreras de Grado

- Profesorado en Bibliotecología y Documentación (Presencial)
- Licenciatura en Bibliotecología y Documentación (Distancia)

El perfil del egresado se caracteriza por su capacidad para desempeñarse de manera integral en contextos informativos complejos y cambiantes. La gestión de la información es hoy una competencia transversal, presente en todos los ámbitos de la vida: educativo, cultural, económico y social.

En particular, la modalidad a distancia plantea desafíos singulares para toda la comunidad educativa. Tanto los equipos administrativos como los estudiantes y docentes transitan esta modalidad mediada por tecnologías de la información y la comunicación, lo que exige habilidades específicas y estrategias pedagógicas diferenciadas.

El plan de estudios contempla seis áreas curriculares:

- Ciencias Sociales
- Organización y Recuperación de la Información
- Teórico-Metodológica
- Tecnología de la Información
- Servicios y Recursos de Información
- Gestión de Unidades de Información

Entre ellas, el área de *Organización y Recuperación de la Información* ha adquirido una relevancia creciente. Se la reconoce actualmente como el eje central de los servicios bibliotecarios, ya que de su correcta implementación depende la disponibilidad, accesibilidad y aprovechamiento de los recursos informativos. Las tareas de esta área permiten representar y describir recursos en términos de forma, contenido, localización y recuperación.

Dentro de este campo se encuentra la asignatura *Descripción Documental*, que tiene como objetivo comprender y aplicar el proceso de identificación y representación de los atributos de los recursos de información. Para ello, se emplean directrices, normas, estándares y pautas destinadas al análisis físico, formal, externo y bibliográfico de los

materiales. Esta etapa resulta esencial para la extracción y normalización de metadatos, insumo necesario para su incorporación a los sistemas de gestión de información y conocimiento.

El dictado de esta asignatura presenta particularidades significativas, especialmente en su modalidad a distancia. Año tras año, se observa un aumento considerable de la matrícula, consecuencia directa de políticas públicas que han ampliado el acceso a la educación superior. Esta situación genera nuevos retos pedagógicos, ya que la masividad excede, en muchos casos, la cantidad de docentes asignados a cada espacio curricular.

Frente a este escenario, se vuelve complejo ofrecer instancias de evaluación individualizada, retroalimentaciones personalizadas o atención a dudas específicas, especialmente en los aspectos más técnicos de la descripción documental. Si bien se han implementado estrategias que fomentan la autonomía estudiantil, estas requieren ser reforzadas con herramientas que acompañen los procesos formativos más allá de la interacción directa con el equipo docente.

En respuesta a esta necesidad, se presenta DDIABot, una herramienta diseñada para asistir a los estudiantes de Descripción Documental. Este bot busca complementar las actividades existentes y colaborar con la tarea docente mediante propuestas de práctica personalizada, adaptadas al nivel de conocimiento de cada estudiante y con capacidad de ofrecer retroalimentación en tiempo real (Fernández, Orellano y Diaz, 2025). En los siguientes apartados se describe en detalle la arquitectura de DDIABot, las etapas de su implementación, y los mecanismos previstos para su evaluación y mejora continua.

Arquitectura del BOT

El desarrollo de DDIABot se basa en una arquitectura centrada en el aprovechamiento de técnicas de inteligencia artificial aplicadas a entornos educativos. Su diseño contempla una base de conocimiento cuidadosamente construida a partir del corpus específico de la asignatura *Descripción Documental*, con el objetivo de asegurar la pertinencia y fidelidad de las respuestas ofrecidas a los estudiantes.

Para conformar esta base de conocimiento se integraron materiales propios de la cursada, tales como:

- Módulos de estudio y guías de lectura
- Bibliografía obligatoria y complementaria
- Normas y directrices utilizadas en la práctica descriptiva (como ISBD, RDA, entre otras)
- Políticas de carga e ingesta de metadatos
- Exámenes parciales anonimizados, utilizados como insumo para detectar patrones frecuentes de errores, estilos de respuesta y niveles de desempeño esperables

Todo este material fue procesado, estructurado y adaptado con el fin de asegurar una cobertura temática adecuada y un enfoque coherente con los objetivos pedagógicos del espacio curricular. Sobre esta base se aplicaron técnicas de embeddings, que permiten convertir los textos en representaciones vectoriales capaces de capturar el significado contextual de los conceptos y establecer relaciones semánticas entre ellos. Esta representación facilita que el sistema identifique similitudes entre las consultas formuladas por los estudiantes en lenguaje natural y los contenidos relevantes del corpus, incluso cuando no coinciden literalmente en su formulación.

Para responder las consultas, se utiliza un modelo de lenguaje de alta eficiencia y bajo costo computacional, adecuado para tareas educativas que requieren interpretación contextual básica, generación de texto coherente y retroalimentación en tiempo real. Este modelo es capaz de comprender preguntas con distintos niveles de complejidad, generar respuestas adaptadas al nivel del usuario y ofrecer ejemplos prácticos o explicaciones adicionales según sea necesario.

La interacción entre el modelo, los embeddings y la base de conocimiento (Figura 1) permite una dinámica fluida y eficaz: el sistema interpreta la intención de la consulta, busca los fragmentos más relevantes en la base vectorial, y luego genera una respuesta

textual adecuada, basada tanto en la información recuperada como en la lógica pedagógica propia del curso.

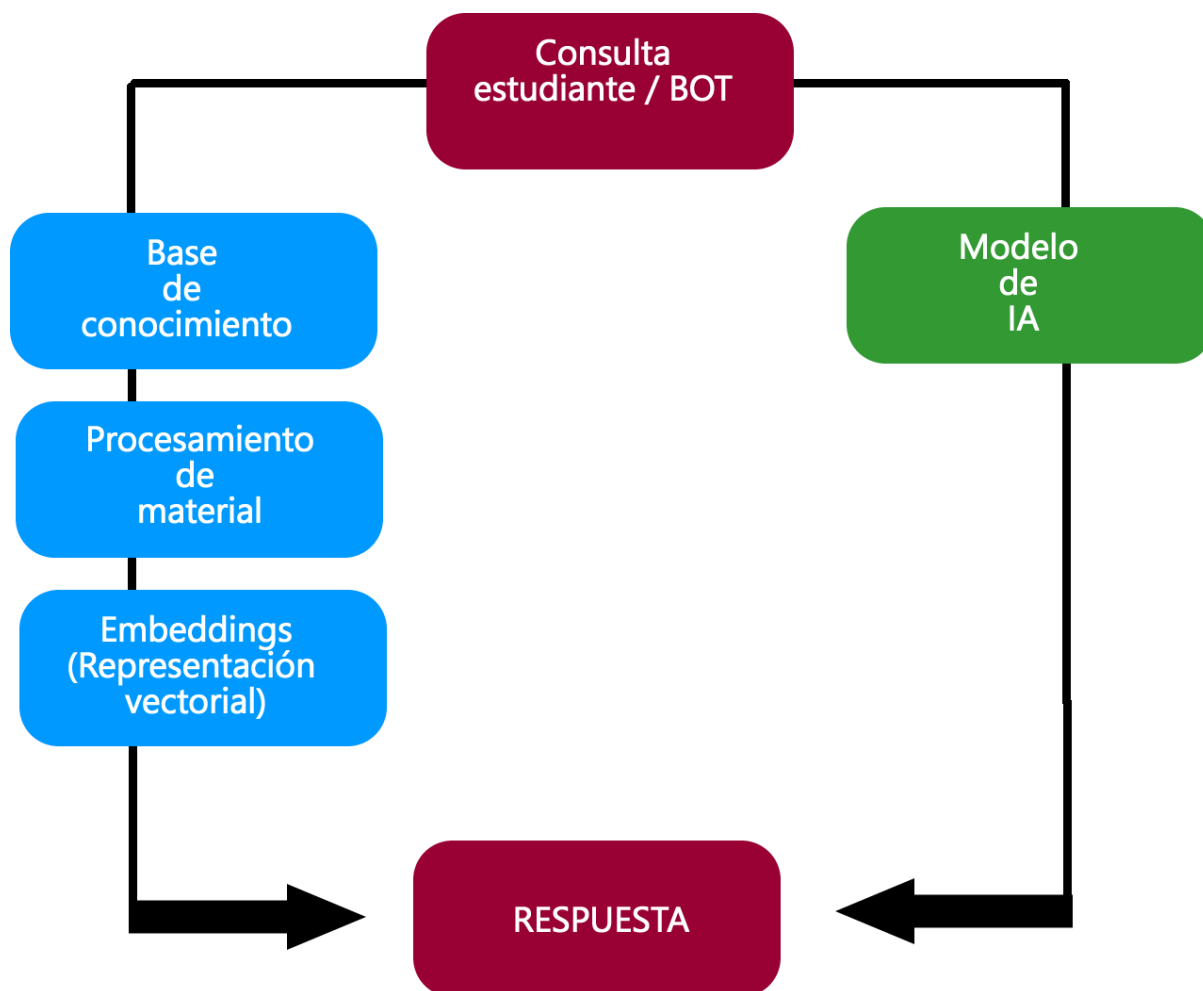


Figura 1 - Interacción entre el modelo, los embeddings y la base de conocimiento
(Elaboración propia)

Implementación

La implementación de DDIABot se proyecta en etapas progresivas, integradas al desarrollo de la asignatura Descripción Documental 1, con el objetivo de fortalecer las estrategias de enseñanza y acompañar de manera personalizada a los estudiantes en la práctica de los contenidos técnicos-instrumentales. La planificación se estructura a partir de una experiencia preliminar ya realizada, en la que se evaluó su funcionalidad y usabilidad en un entorno controlado.

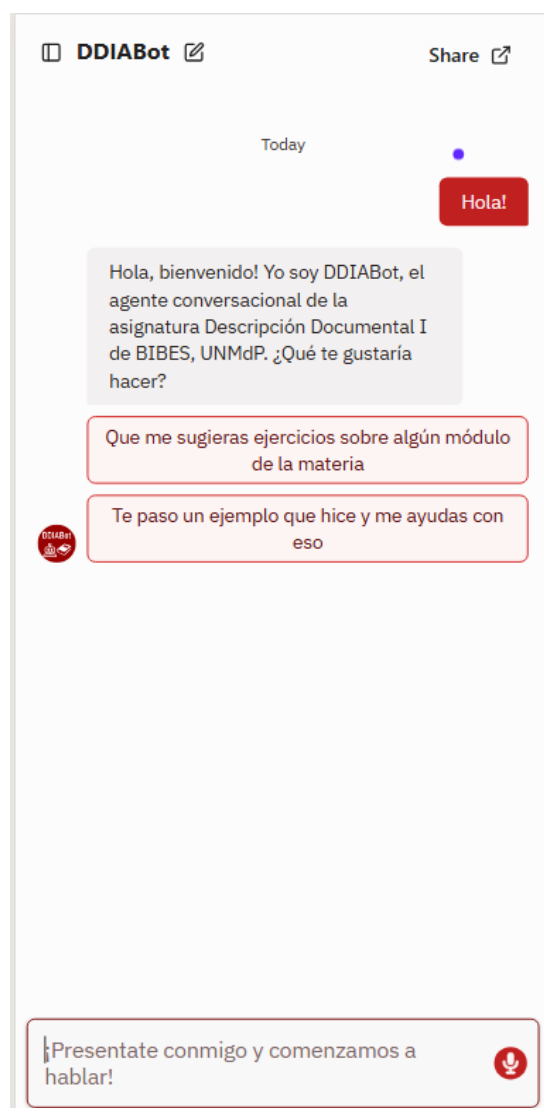


Figura 2 - DDIABot interfaz

Etapas 1: Prueba preliminar (ya realizada)

Durante el primer cuatrimestre del ciclo lectivo 2025 se llevó a cabo una instancia piloto acotada, en la que un grupo reducido de estudiantes asumió el rol de evaluadores del bot. Se diseñó una actividad práctica orientada a simular situaciones reales de descripción documental, donde los estudiantes interactuaron con el bot y registraron sus consultas, respuestas obtenidas, dificultades o errores detectados en una hoja colaborativa. La evaluación se complementó con una encuesta de satisfacción.

Esta experiencia permitió obtener insumos valiosos para los ajustes de contenido, detección de sesgos, revisión de políticas internas aplicadas, y observaciones vinculadas a la experiencia de uso, la privacidad y la pertinencia de las respuestas.

Etapas 2: Prueba ampliada con adscriptos

La siguiente etapa, prevista para el segundo cuatrimestre de 2025, consistirá en una prueba ampliada, incorporando a estudiantes adscriptos en ambas modalidades (presencial y a distancia). Esta fase tiene un doble propósito: por un lado, verificar mejoras realizadas tras la etapa anterior (ajustes técnicos y pedagógicos); por otro, ofrecer un espacio de práctica supervisada que promueva una mirada crítica hacia las herramientas de apoyo al aprendizaje, fomentando el rol docente en formación.

Durante esta etapa se observará:

- La adecuación de las respuestas a esquemas técnicos como RDA, MARC21 y políticas institucionales.
- La claridad de los ejemplos proporcionados.
- La pertinencia de la retroalimentación automatizada.
- La contribución a la autonomía y autoevaluación del estudiante.
- La prueba estará acotada a un período definido del cuatrimestre y se excluirá su uso en momentos de evaluación formal (como exámenes parciales).

Etapas 3: Implementación extendida y práctica continua

Una vez superadas las pruebas preliminares, DDIABot será integrado como herramienta de práctica continua en el aula virtual de la asignatura. Su uso será voluntario, con acceso libre durante todo el cuatrimestre, excepto en períodos de examen. Se prevé acompañar su implementación con una guía breve de uso y sugerencias pedagógicas sobre cómo incorporar al bot como recurso complementario para reforzar conceptos, resolver dudas frecuentes y ejercitar los contenidos prácticos.

Evaluación continua e indicadores

La implementación será acompañada por un proceso de evaluación continua, con foco en los siguientes criterios e indicadores:

- Funcionalidad: detección de errores, ambigüedades o respuestas incorrectas.
- Usabilidad: facilidad de uso, claridad en la navegación e interacción.
- Aceptación: percepción y nivel de satisfacción de los estudiantes.
- Pertinencia técnica: adecuación a RDA, MARC21 y políticas institucionales.
- Impacto pedagógico: contribución a la autonomía, frecuencia de uso, calidad de la retroalimentación.

Entre las fuentes de información se consideran:

- Registros de interacción durante la prueba con adscriptos.
- Encuestas a estudiantes.
- Debates y aportes en foros.
- Comparación de resultados académicos en actividades formales con cohortes anteriores.

Formas de evaluación y seguimiento

Una vez implementado DDIABot, resulta indispensable establecer mecanismos que evalúen su funcionamiento y aceptación por parte de los estudiantes. Este proceso de evaluación se enmarca en el contexto particular de la asignatura, caracterizada por su enfoque técnico-instrumental y la masividad de estudiantes en su modalidad a distancia.

Las estrategias pedagógicas vigentes fomentan la autonomía del estudiante mediante actividades con claves de autocorrección, participación en foros, cuestionarios automáticos y wikis colaborativas, que al finalizar presentan siempre la resolución correcta del ejercicio planteado. A través de estas actividades se busca promover la apropiación de contenidos, la reflexión crítica individual y colectiva, así como la capacidad de los estudiantes para evaluar su propio progreso a lo largo de la cursada. En este marco, se plantea la incorporación del bot como una herramienta de asistencia y aprendizaje destinada a complementar y potenciar las estrategias existentes, en cooperación con la tarea docente.

La implementación se proyecta en etapas progresivas. La primera, tal como mencionamos previamente, consistió en una prueba piloto en un entorno reducido y controlado, cuyo objetivo principal fue evaluar la funcionalidad y usabilidad del chatbot en escenarios diversos y en base a ello, ampliar su aplicación posteriormente. De esta manera, se irán incorporando ajustes necesarios de forma gradual.

Para el uso crítico de la herramienta, se diseñó una actividad práctica que simuló la descripción documental de diferentes recursos, en la que los estudiantes asumieron el rol de evaluadores. Se les proporcionaron instrucciones generales para la interacción con el bot, y uno de los componentes fundamentales consistió en el registro detallado de cada pregunta formulada y su respectiva respuesta en una hoja de seguimiento colaborativa, indicando cualquier error, dificultad o inconsistencia.

Los ejercicios de prueba abarcaban un amplio espectro de situaciones propias de la descripción documental de recursos, con el fin de identificar fortalezas y debilidades de la herramienta. Se les recordó, además, prestar atención a patrones de fallo comunes en los bots, como la ambigüedad, la gestión del contexto, la extensión de las respuestas y la

falta de justificaciones o fuentes. Esta experiencia finalizó con una encuesta dirigida a los estudiantes, cuya retroalimentación constituye un insumo valioso para el proyecto. Su aporte directo es clave para la mejora continua, asegurando que la herramienta sea precisa, útil y se adapte a las necesidades reales de la enseñanza y práctica de la descripción documental.

Entre los resultados más relevantes, cabe destacar que ninguno de los estudiantes calificó como insuficiente ningún aspecto del bot tras la prueba, y la mayoría consideró útil su ayuda en comparación con una tutoría humana.

Comparado con una tutoría humana, ¿qué tan útil fue la ayuda del Bot? (1 = Nada útil / 5 = Tan útil como una tutoría presencial)

6 respuestas

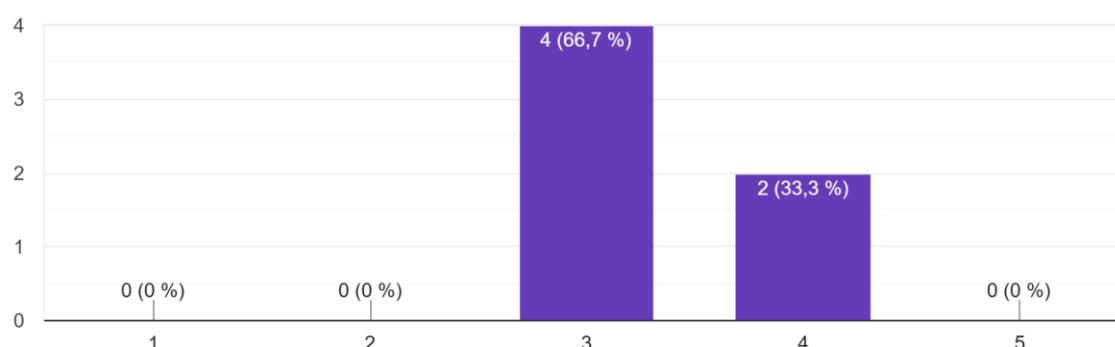


Figura 3 - Resultados de la encuesta realizada a estudiantes (Elaboración propia)

Entre las observaciones y sugerencias más relevantes, los estudiantes propusieron que el bot incorpore ejemplos tomados de la Biblioteca Central de la Universidad y de otras unidades de información de referencia, con el fin de contextualizar mejor las prácticas. Asimismo, señalaron la necesidad de revisar el uso de la dirección IP como identificador de sesión, ya que, al no requerir registro, las conversaciones quedaban abiertas. Esta situación, en entornos de uso compartido, puede resultar problemática en términos de privacidad. Otra observación surgió respecto a algunos campos específicos, donde las políticas de carga no eran prioritarias en las respuestas. En estos casos puntuales, se evaluará el ajuste de dichas políticas para evitar discrepancias.

Tras su etapa inicial y en función de los ajustes realizados, el bot será puesto a prueba con estudiantes adscritos a la asignatura en sus dos modalidades (presencial y a distancia). Esto permitirá detectar errores y posibles sesgos, así como realizar pruebas sobre la claridad de los ejemplos, la adecuación de las respuestas al esquema MARC, las reglas RDA y las políticas internas, además de verificar la pertinencia de la retroalimentación generada. Asimismo, se considera que esta etapa representa una oportunidad para que estudiantes interesados en ambas modalidades tengan un primer acercamiento al rol docente mediante la evaluación de una herramienta en fase de prueba.

Por último, una vez superadas las etapas iniciales, se ofrecerá la herramienta como apoyo para la práctica continua a lo largo de la cursada de Descripción Documental 1, exceptuando los períodos de examen.

En cuanto a los criterios e indicadores a considerar durante las etapas iniciales, se dividirán en: funcionalidad (errores, sesgos y fallas en ejercicios); usabilidad, en relación con la facilidad de uso; aceptación por parte de los estudiantes; y, finalmente, pertinencia de los ejercicios conforme a RDA, el esquema MARC y las políticas internas. Además, se evaluará la contribución a la autonomía en el aprendizaje, analizando en qué medida el bot fomenta la práctica activa y la autoevaluación de los estudiantes más allá de las actividades propuestas por el equipo docente.

En este sentido, a lo largo de las etapas se recopilarán datos significativos para medir los criterios e indicadores, tales como los debates con estudiantes adscritos y las interacciones en el foro durante la etapa de prueba. Asimismo, la comparación del rendimiento de los estudiantes en actividades formales de la asignatura (trabajos prácticos y parciales) entre quienes tengan acceso al bot en el ciclo lectivo actual y las calificaciones de cohortes anteriores podrá resultar útil para contrastar resultados y favorecer la mejora continua, no solo de la herramienta, sino también de las prácticas de uso.

Conclusiones

La educación a distancia ha logrado romper las barreras de tiempo y espacio, lo que ha favorecido una creciente adopción de esta modalidad. Este crecimiento, sin embargo, plantea a los educadores el desafío de gestionar la masividad estudiantil desde enfoques pedagógicos y didácticos adecuados. En este contexto, el uso innovador de tecnologías como DDIABot ofrece un panorama prometedor.

DDIABot se presenta como una herramienta tecnológica de uso enriquecedor, ya que permite desarrollar prácticas educativas de forma rápida, dinámica, motivadora y, en cierta medida, personalizada. A través de su implementación, los estudiantes pueden involucrarse en procesos cognitivos y metacognitivos orientados a la apropiación del conocimiento, en línea con los objetivos de la asignatura.

Al revisar las estrategias pedagógicas aplicadas hasta el momento, se observa que, si bien el uso de DDIABot requiere la adquisición de competencias tecnológicas y un trabajo planificado por etapas, ofrece nuevas formas de gestionar las clases. Esta herramienta promueve en los estudiantes procesos de aprendizaje significativos, fortaleciendo la construcción de conocimiento desde una perspectiva didáctica transformadora. En este sentido, impulsa otras maneras de enseñar y de aprender, complementando y potenciando las prácticas educativas tradicionales (Coll, Díaz Barriga Arceo, Engel Rocamora y Salinas Ibáñez, 2023).

La incorporación de inteligencia artificial en entornos educativos, como es el caso de DDIABot, abre un abanico de posibilidades para enriquecer los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Esta tecnología no solo complementa el trabajo docente, sino que también potencia nuevas dinámicas pedagógicas. En el contexto argentino, donde la educación a distancia se caracteriza por su alta masividad, herramientas como DDIABot resultan fundamentales para ofrecer instancias de evaluación individualizada, retroalimentación personalizada y atención a consultas específicas, especialmente en los aspectos más técnicos de las asignaturas.

Es importante subrayar que la implementación de una herramienta de inteligencia artificial en el ámbito educativo debe ser cuidadosamente analizada, tanto en relación con sus objetivos pedagógicos como con su viabilidad técnica. En el caso de nuestra asignatura, la aplicación de DDIABot fue posible gracias al fuerte componente técnico-instrumental de la Descripción Documental. Este enfoque, centrado en la aplicación de directrices, normas, estándares y pautas para el análisis de recursos informativos, permitió construir una base de conocimiento específica y estructurada para el bot. Dicha base incluye módulos de estudio, bibliografía, normas descriptivas y políticas de carga de metadatos, entre otros materiales.

Si bien DDIABot ya ha demostrado su funcionalidad y ha sido valorado positivamente por los estudiantes en una prueba piloto, el proyecto continuará evolucionando para optimizar su desempeño y ampliar sus capacidades. En esta línea, se prevé su migración al framework Rasa, una plataforma de código abierto para el desarrollo de asistentes conversacionales que permite una gestión más sofisticada del diálogo y una comprensión más precisa de las intenciones del usuario. Esta migración facilitará un mejor flujo conversacional, una mayor adecuación de las respuestas y la incorporación de nuevas funcionalidades, como la búsqueda en bases de datos externas.

Finalmente, como parte del compromiso con la protección de la privacidad de los usuarios, se elaborará una política de privacidad de datos específica para DDIABot, en consonancia con los marcos normativos vigentes y las buenas prácticas en la gestión ética de tecnologías educativas.

Entre las posibles limitaciones detectadas durante la implementación de DDIABot, se destaca la necesidad de una revisión constante de sus respuestas para garantizar la actualización de los contenidos y la adecuación a los cambios en las normativas bibliotecológicas. La ausencia de un sistema de autenticación mediante registro puede comprometer la privacidad en entornos de uso compartido, y el uso de la dirección IP como identificador de sesión plantea desafíos en términos de seguimiento individual del aprendizaje. Asimismo, si bien la herramienta apunta a fomentar la autonomía del

estudiante, su efectividad dependerá de un acompañamiento docente sostenido que oriente las prácticas y brinde retroalimentación crítica sobre el uso del bot. Por último, debe considerarse que el grado de aceptación y apropiación por parte de los estudiantes puede variar según su familiaridad con entornos digitales y su disposición a utilizar recursos automatizados en su formación.

Bibliografía

- Coll, C., Díaz Barriga Arceo, F., Engel Rocamora, A., y Salinas Ibáñez, J. (2023). "Evidencias de aprendizaje en prácticas educativas mediadas por tecnologías digitales". *RIED- Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, Vol. 26. No 2, p. 9-25. <https://doi.org/10.5944/ried.26.2.37293>
- Fernández, G.; Orellano, L. y Diaz, C. (2025). DDIABot: una herramienta de asistencia y aprendizaje para el proceso de descripción documental vía RDA. En *2° Encuentro de Educación sobre Organización de la Información*. San José, Universidad Nacional de Costa Rica.
- Universidad Nacional de Mar del Plata (2017). Estatuto de la Universidad Nacional de Mar del Plata. <https://www.mdp.edu.ar/index.php/institucional/historia-de-la-universidad/126-estatuto-unmdp>

Gladys Vanesa Fernández es Doctora en Ciencias Informáticas en la UNLP, Magister en Tecnología Informática por la UNLP, Profesora adjunta exclusiva regular del Departamento de Ciencia de la Información. Es responsable tecnológica de APP (Area de Asistencia a los Procesos Pedagógicos) , FHUM, UNMdP. Es parte del LIAS (Laboratorio de Inteligencias Artificiales aplicado a Humanidades y Cs Sociales)

Laura Daniela Orellano es Licenciada en Bibliotecología y Documentación (UNMdP), Especialista docente de Nivel Superior en educación y TIC, estudiante de la Maestría en Ciencia Tecnología y Sociedad. Es coordinadora del Plan Virtualización de la Educación Superior

(PlanVES) Facultad de Humanidades 2021-2022. Es Ayudante graduada con asignación en el área Teórico-Metodológica, Facultad de Humanidades, Departamento de Ciencia de la Información (UNMDP). Es tutora virtual en la cátedra Metodología del trabajo intelectual aplicada a la bibliotecología. Es miembro del grupo de investigación GICEC e investigadora en formación en temáticas relacionadas a alfabetización universitaria y motivación en estudios de nivel superior. Es Correctora de estilo de la revista Nueva Crítica Penal.

Cecilia Andrea Díaz se desempeña como docente del Departamento de Ciencia de la Información, además, administra el Repositorio Digital Institucional "Humadoc" de la Facultad de Humanidades de la UNMDP. Es Licenciada en Bibliotecología y Documentación y cursa la carrera de posgrado de la Especialización en Docencia Universitaria de la misma institución. Actualmente sus líneas de investigación refieren a la Gestión de Repositorios Digitales Universitarios, así como también a la Organización y Recuperación de la Información en las Unidades de Información.