



Memoria
Proyecto de Aprendizaje-Servicio UCM
Convocatoria 2025

IA Generativa Inclusiva (IAGI)

Virginia Francisco Gilmartín

Raquel Hervás Ballesteros

Facultad de Informática

Departamento de Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial

Guion memoria Proyectos ApS 2025:

1. Descripción del equipo de proyecto y recursos humanos

PDI UCM ¹				
Nombre y Apellidos	Función (director/a o miembro del equipo)	NIF	Facultad	Departamento
Virginia Francisco Gilmartín	Directora	XXXXXXXXXX	Informática	Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial
Raquel Hervás Ballesteros	Codirectora	XXXXXXXXXX	Informática	Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial

Demás miembros del equipo de la UCM (PTGAS, Estudiantado, etc.)			
Nombre y Apellidos	Tipo de adscripción institucional	Facultad	Departamento

Demás miembros del equipo adscritos a otras instituciones (externos a la UCM)			
Nombre y Apellidos	Tipo de adscripción institucional	Universidad-Facultad / Centro	Departamento (en caso de universidad)

¹ La diferenciación en dos tablas tiene como objetivo visualizar que el NIF es un requisito solo para PDI de la UCM, a efectos de reconocimiento de los méritos de Docencia.

2. Breve resumen del proyecto realizado y resultados más significativos (en torno a 300 palabras)

El proyecto IA Generativa Inclusiva (IAGI) ha tenido como objetivo principal el diseño y desarrollo de una herramienta accesible que sirva como puente entre las personas con discapacidad cognitiva y las tecnologías de Inteligencia Artificial Generativa (IAG). A través de una metodología de Aprendizaje-Servicio (ApS), estudiantes del Grado en Ingeniería Informática han trabajado en colaboración con usuarios del programa [ACCEDE](#)², quienes han participado activamente en el proceso de captura de requisitos de la herramienta.

Durante el desarrollo del proyecto se llevaron a cabo entrevistas y talleres participativos que permitieron ajustar los requerimientos a las necesidades reales del colectivo destinatario.

Los resultados más significativos incluyen:

- El desarrollo de una herramienta digital personalizada y accesible, diseñada específicamente para personas con discapacidad cognitiva.
- Una experiencia formativa de alto valor para los estudiantes, quienes han adquirido competencias técnicas, habilidades de trabajo colaborativo y sensibilidad hacia la accesibilidad y la diversidad funcional.
- La publicación en acceso abierto del código y de la aplicación desarrollada, promoviendo la reutilización y el impacto a largo plazo.

El proyecto ha contribuido además a la inclusión digital de colectivos vulnerables, promoviendo una tecnología más justa y accesible.

3. Beneficiarios del servicio a los que va dirigido el proyecto (perfil y características)

El proyecto está dirigido a dos grupos principales de beneficiarios:

1. Personas con discapacidad intelectual: El colectivo principal beneficiario está compuesto por jóvenes y adultos con discapacidad intelectual leve o moderada. Estos usuarios presentan perfiles diversos en cuanto a habilidades cognitivas, nivel de autonomía tecnológica y experiencia previa con herramientas digitales. El proyecto les ofrece una oportunidad de acceso adaptado a tecnologías emergentes como la Inteligencia Artificial Generativa, favoreciendo su inclusión digital, educativa y social. Su participación en el proceso de diseño garantiza que la herramienta

² El programa ACCEDE es un título propio de la Universidad Complutense de Madrid dirigido a personas con discapacidad intelectual y del desarrollo con el fin de formarles para ser "Técnico Auxiliar en Evaluación de Entornos Inclusivos"

final responde a sus necesidades reales. Un total de 16 personas con discapacidad intelectual han participado en el proyecto.

2. Estudiantes del Grado en Ingeniería Informática: Como parte del enfoque de Aprendizaje-Servicio (ApS), estudiantes de último curso del Grado en Ingeniería Informática han sido también beneficiarios del proyecto, al participar en el diseño y desarrollo de la herramienta como parte de su Trabajo de Fin de Grado (TFG). Esta experiencia les ha permitido aplicar conocimientos técnicos en un entorno real, desarrollar habilidades interpersonales y sensibilizarse ante las necesidades de personas con discapacidad. El contacto directo con los usuarios les ha proporcionado una formación integral, fomentando valores de inclusión, responsabilidad social y trabajo colaborativo. Dos estudiantes del Grado en Ingeniería Informática han realizado su TFG en el marco del proyecto.

4. Alcances y limitaciones de los objetivos de aprendizaje y servicio

4.1. Objetivos e indicadores de aprendizaje propuestos en el proyecto

El proyecto planteaba los siguientes objetivos de aprendizaje, orientados al desarrollo de competencias técnicas, sociales y personales en los estudiantes participantes:

- OA1. Diseño y desarrollo en entornos reales.
 - Objetivo: Adquirir experiencia práctica en el diseño e implementación de una aplicación accesible en colaboración con usuarios reales.
 - Indicador: Finalización de un prototipo funcional en el marco del Trabajo Fin de Grado, validado por los usuarios del programa ACCEDE.
- OA2. Ajuste de requerimientos a las demandas de los usuarios.
 - Objetivo: Aprender a recoger, analizar y adaptar los requerimientos del producto a partir del *feedback* directo de los usuarios.
 - Indicador: Número de iteraciones realizadas en el diseño de la herramienta a partir de las sesiones de evaluación con usuarios.
- OA3. Sensibilización hacia las necesidades de personas con discapacidad intelectual.
 - Objetivo: Desarrollar empatía y conciencia sobre las barreras tecnológicas y sociales que enfrentan las personas con discapacidad intelectual.
 - Indicador: Resultados de encuestas a los estudiantes sobre el impacto formativo de su participación en el proyecto. Para evaluar el impacto del proyecto sobre el aprendizaje y la sensibilización del alumnado, se diseñó y distribuyó un cuestionario específico dirigido a los estudiantes participantes. Este instrumento recogía valoraciones sobre el desarrollo de competencias

técnicas y sociales, el ajuste de requerimientos a necesidades reales, y el impacto del ApS en sus decisiones formativas y profesionales.

- OA4. Trabajo colaborativo e interdisciplinario.
 - Objetivo: Fomentar habilidades de trabajo en equipo mediante la interacción directa con el colectivo beneficiario, tutores y profesorado.
 - Indicador: Valoraciones cualitativas de los tutores y participantes sobre el trabajo colaborativo durante el proyecto.

4.1.2. Cumplimiento de los objetivos de aprendizaje alcanzados - necesidades atendidas- y no alcanzados -limitaciones y justificación-

El proyecto ha permitido alcanzar de forma significativa varios de los objetivos de aprendizaje propuestos, especialmente en la fase de análisis y diseño centrado en el usuario. Sin embargo, algunos objetivos no pudieron completarse plenamente debido a limitaciones temporales y a circunstancias específicas del desarrollo de los Trabajos de Fin de Grado.

Objetivos alcanzados y necesidades atendidas:

- OA2. Ajuste de requerimientos a las demandas de los usuarios: El taller inicial realizado con personas con discapacidad intelectual incluyó actividades prácticas con tecnologías de IAG, observación directa y recogida de datos mediante cuestionarios. Esta experiencia resultó clave para detectar limitaciones de accesibilidad y usabilidad en herramientas existentes, y guio la definición de requisitos del prototipo.
- OA3. Sensibilización hacia las necesidades de personas con discapacidad intelectual: Las estudiantes destacaron que el contacto directo con los usuarios, así como la observación en contexto, fue una experiencia transformadora que amplió su perspectiva sobre la accesibilidad tecnológica y la diversidad cognitiva. Según los resultados del cuestionario, el 100% de las estudiantes considera que participar en el proyecto ApS ha incrementado su sensibilidad hacia la accesibilidad y la diversidad cognitiva. Se logró, por tanto, una sensibilización real y profunda.

Objetivos alcanzados parcialmente, necesidades atendidas y justificación:

- OA1. Diseño y desarrollo en entornos reales: Se ha implementado un prototipo funcional de la herramienta accesible, diseñado en base a un proceso de recogida de requisitos reales. Las estudiantes participantes trabajaron en contacto directo con usuarios del programa ACCEDE, lo que les permitió ajustar sus decisiones de diseño a un contexto de uso concreto. Sin embargo, al no haberse podido validar

formalmente con usuarios finales, el objetivo puede considerarse alcanzado solo parcialmente. Las principales limitaciones fueron la falta de tiempo y la reestructuración del trabajo de una de las estudiantes, que abandonó temporalmente el TFG y lo ha retomado en convocatoria extraordinaria. Esto impidió completar la fase de validación prevista.

Objetivos no alcanzados y justificación:

- OA4. Trabajo colaborativo e interdisciplinario: Aunque hubo colaboración puntual con el colectivo usuario, el alcance del trabajo colaborativo fue limitado. La participación se concentró en una única sesión al inicio del proyecto, sin continuidad durante el desarrollo posterior, lo que impidió una verdadera co-creación iterativa.

4.2. Objetivos e indicadores de servicio propuestos en el proyecto

El proyecto planteaba los siguientes objetivos de servicio, con sus correspondientes indicadores de evaluación, orientados a generar un impacto positivo en el colectivo de personas con discapacidad intelectual y promover la interacción directa con estudiantes universitarios:

- OS1. Garantizar que las personas con discapacidad intelectual accedan a tecnologías de IA Generativa (IAG), fomentando su integración social, educativa y digital. Los indicadores planteados para este objetivo fueron:
 - Porcentaje de usuarios que reportan mejoras en su autonomía digital tras la formación en IAG.
 - Número de usuarios con discapacidad intelectual que acceden a la aplicación desarrollada.
 - Número de interacciones registradas en la aplicación en un periodo de seis meses.
- OS2. Facilitar el acceso de los estudiantes de Ingeniería Informática a usuarios finales con discapacidad intelectual, para apoyar el proceso de diseño, implementación y validación de la aplicación creada en su TFG. Los indicadores planteados para este objetivo fueron:
 - Número de usuarios finales involucrados en cada fase del diseño y pruebas de la aplicación.
 - Nivel de satisfacción de los usuarios finales con el proceso y la aplicación final, medido a través de encuestas.

4.2.1. Cumplimiento de los objetivos de servicio alcanzados - necesidades atendidas- y no alcanzados -limitaciones y justificación-

El proyecto ha logrado un progreso significativo en varios de los objetivos de servicio propuestos, particularmente en la capacitación y

sensibilización de las personas con discapacidad intelectual respecto a las tecnologías de IA Generativa. No obstante, ciertas limitaciones de tiempo y desafíos en la continuidad del desarrollo de la herramienta impidieron alcanzar la totalidad de los indicadores previstos:

- OS1. Garantizar que las personas con discapacidad intelectual accedan a tecnologías de IA Generativa (IAG), fomentando su integración social, educativa y digital.
 - Necesidades atendidas: Se llevó a cabo un taller de capacitación con 16 personas con discapacidad. Un 81% de los participantes en el cuestionario post-actividad manifestó sentirse más confiado en el uso de la tecnología después del taller. Esto indica un impacto positivo significativo en la autonomía digital de los beneficiarios.
 - Limitaciones y justificación:
 - No se tienen datos sobre el número de usuarios que acceden a la aplicación, ya que la herramienta aún no está terminada. Una de las estudiantes continúa trabajando en una nueva versión para la convocatoria extraordinaria, lo que ha retrasado la finalización y, por ende, su puesta a disposición y acceso por parte de los usuarios.
 - Al no estar finalizada la aplicación, no se ha podido registrar el número de interacciones, por lo que no se tiene registro del número de interacciones registradas en la aplicación en un periodo de seis meses.
- OS2. Facilitar el acceso de los estudiantes de Ingeniería Informática a usuarios finales con discapacidad intelectual, para apoyar el proceso de diseño, implementación y validación de la aplicación creada en su TFG.
 - Necesidades atendidas: Se involucró a 16 personas con discapacidad intelectual en la fase inicial de entrevistas y talleres participativos para la captura de requisitos, lo que permitió ajustar los requerimientos a sus necesidades reales.
 - Limitaciones y justificación: No se tienen datos sobre la evaluación de la satisfacción de los usuarios finales, ya que la evaluación formal del prototipo con usuarios finales no se pudo llevar a cabo. Esto se debió principalmente a la falta de tiempo y a la reestructuración del trabajo de una de las estudiantes, quien abandonó temporalmente su TFG y lo ha retomado en convocatoria extraordinaria, impidiendo completar la fase de validación prevista.

5. Metodología y cronograma

5.1. Resumen de la metodología empleada

El proyecto se implementó bajo una metodología de Aprendizaje-Servicio (ApS), enfocándose en un diseño centrado en el usuario para el desarrollo de una herramienta accesible. La colaboración activa fue un pilar fundamental, involucrando a estudiantes del Grado en Ingeniería Informática y a usuarios del programa ACCEDE.

La metodología comenzó con una fase de análisis y diseño, donde se llevaron a cabo entrevistas y talleres participativos con personas con discapacidad intelectual. Esta interacción fue crucial para la captura de requisitos y para ajustar las funcionalidades de la herramienta a las necesidades reales del colectivo destinatario. Las estudiantes aplicaron sus conocimientos técnicos en un entorno real, obteniendo una experiencia formativa valiosa y desarrollando sensibilidad hacia la accesibilidad y la diversidad funcional.

Aunque se logró implementar un prototipo funcional de la herramienta, la fase de validación formal con usuarios finales se vio limitada por cuestiones de tiempo y la reestructuración del trabajo de una estudiante. A pesar de estas limitaciones, el proyecto priorizó la detección de barreras de accesibilidad y usabilidad en herramientas existentes, guiando la definición de requisitos del prototipo. La difusión del proyecto en redes académicas y sociales también formó parte de la metodología, buscando promover la reutilización del código y la aplicación desarrollada mediante su publicación en acceso abierto.

5.2. Resumen de las actividades realizadas y materiales utilizados

El proyecto se llevó a cabo mediante una serie de actividades colaborativas que permitieron el diseño y desarrollo de la herramienta, así como la interacción con los beneficiarios. Las principales actividades realizadas fueron:

- Entrevistas y talleres participativos: Se realizó una sesión inicial para la captura de requisitos con usuarios del programa ACCEDE, personas con discapacidad intelectual. Estos talleres incluyeron actividades prácticas con tecnologías de IAG, observación directa y recogida de datos mediante cuestionarios, lo que fue clave para detectar limitaciones de accesibilidad y usabilidad en herramientas existentes y guiar la definición de requisitos del prototipo. En estos talleres participaron 16 personas con discapacidad y las estudiantes del Grado en Ingeniería Informática como facilitadoras.
- Diseño y desarrollo del prototipo: Las estudiantes del Grado en Ingeniería Informática trabajaron en el diseño e implementación de un prototipo funcional de la herramienta

accesible. Este proceso se basó en los requisitos obtenidos del contacto directo con los usuarios.

- Difusión y presentación: La herramienta fue presentada, en mayo, a todos los participantes del proyecto nacional dirigido por las directoras de este proyecto ApS, incluyendo al grupo de investigación HULAT de la UC3M, que forma parte de este proyecto de investigación coordinado, y a invitados relacionados con el entorno de la discapacidad.
- Publicación en acceso abierto: Se promovió la reutilización y el impacto a largo plazo mediante la publicación en acceso abierto del código y de la aplicación desarrollada.

Los principales materiales utilizados incluyen:

- Cuestionarios: Empleados para la recogida de datos y la evaluación del impacto formativo en los participantes de la sesión inicial de captura de requisitos.
- Tecnologías de IA Generativa (IAG): Utilizadas en las actividades prácticas de los talleres iniciales.
- Prototipo funcional de la herramienta: El resultado tangible del trabajo de diseño e implementación por parte de las estudiantes.

5.3. Cronograma (rellenar sólo en caso de haber realizado cambios en la planificación)

No se realizó ningún cambio en la planificación.

6. Fortalezas y debilidades del proyecto

DEBILIDADES	FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración limitada con los usuarios finales • Evaluación formal del prototipo no realizada • La aplicación aún no está terminada, ya que una de las estudiantes continúa trabajando en una nueva versión para la convocatoria extraordinaria • Falta de datos de uso y satisfacción 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoque en una necesidad social urgente • Se ha desarrollado una herramienta digital personalizada y accesible, diseñada específicamente para personas con discapacidad cognitiva, basada en un proceso de recogida de requisitos reales • Experiencia formativa de alto valor para las estudiantes de Informática • Implicación directa de 16 usuarios con discapacidad intelectual en la fase de diseño, aportando una base real y valiosa para el desarrollo del prototipo. • Publicación en acceso abierto

	<ul style="list-style-type: none"> • El contacto directo con los usuarios fue una experiencia transformadora para las estudiantes, ampliando su perspectiva sobre la accesibilidad tecnológica y la diversidad cognitiva • Alineación con los ODS
<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La obtención de feedback continuo y estructurado de usuarios con discapacidad cognitiva puede ser un desafío, afectando la mejora iterativa de la herramienta • La constante y rápida evolución de las aplicaciones de IA Generativa requiere una adaptación y actualización continuas para mantener la relevancia de la herramienta 	<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inaccesibilidad de las herramientas de IA Generativa actuales • El proyecto ofrece la oportunidad de cerrar la brecha digital y fomentar la integración social, educativa y digital de las personas con discapacidad intelectual • Otras soluciones tecnológicas a menudo no son lo suficientemente flexibles para ajustarse a las necesidades específicas de los usuarios con discapacidad, agrupando todas las discapacidades bajo un mismo enfoque o priorizando otras necesidades • Existe una oportunidad clara para continuar optimizando la aplicación, integrando nuevos modelos de lenguaje y ampliando las opciones de personalización para ofrecer una experiencia aún más precisa e inclusiva • El proyecto puede dar lugar a publicaciones académicas y presentaciones en conferencias, contribuyendo al conocimiento en el campo de la accesibilidad y la IA

7. Evaluación del impacto en la comunidad y transferencias

7.1. Evaluación del impacto en la comunidad

El proyecto IA Generativa Inclusiva (IAGI) ha generado un impacto significativo tanto en el colectivo beneficiario principal —personas con discapacidad intelectual— como en el estudiantado participante. A

través de una metodología de Aprendizaje-Servicio (ApS), se ha propiciado un espacio de colaboración real entre universidad y sociedad, que ha favorecido el aprendizaje mutuo y la sensibilización hacia la inclusión digital.

En la fase inicial del proyecto se realizó un taller presencial con 16 usuarios con discapacidad intelectual del programa ACCEDE. Durante esta actividad se introdujeron conceptos básicos sobre Inteligencia Artificial Generativa (IAG) mediante ejemplos accesibles y se realizaron actividades prácticas. La sesión sirvió para recoger datos mediante observación directa y cuestionarios. Un 81 % de los participantes manifestó sentirse más confiado en el uso de tecnologías tras el taller, lo que evidencia una mejora percibida en su autonomía digital y una actitud positiva hacia la IAG cuando se presenta en formatos accesibles. Aunque la aplicación desarrollada aún no ha sido validada ni puesta en producción, el proyecto ya ha contribuido a reducir la brecha digital mediante actividades de formación y diseño participativo.

Por parte del estudiantado, el impacto se evaluó mediante un cuestionario específico diseñado para valorar la experiencia de Aprendizaje-Servicio. Este cuestionario recogía información sobre la adquisición de competencias técnicas y transversales, la sensibilización hacia las barreras tecnológicas que enfrentan las personas con discapacidad intelectual, y la percepción del valor social del proyecto. Las respuestas al cuestionario de las estudiantes de Ingeniería Informática confirman que la experiencia les ha permitido adquirir habilidades adicionales respecto a otros TFGs no ApS, y que valoran positivamente que su trabajo revierta en la sociedad.

7.2. Transferencias académicas del proyecto (congresos, publicaciones, etc.) y divulgación informativa (vídeos, páginas web, redes sociales, etc.)

Los resultados del proyecto han comenzado a difundirse a través de distintas vías. En mayo se realizó una presentación de la herramienta en el marco del proyecto nacional coordinado por las directoras del ApS, con la participación del grupo de investigación HULAT de la UC3M y entidades del ámbito de la discapacidad, lo que permitió visibilizar los avances y fomentar sinergias con otros proyectos de inclusión tecnológica.

Además, el código y la aplicación desarrollados se han publicado en acceso abierto, lo que permite su reutilización y mejora por parte de otros equipos.

El proyecto contempla también la participación futura en jornadas académicas (como JENUI o la European Conference on Service-Learning in Higher Education) y la preparación de publicaciones sobre los aprendizajes derivados de esta experiencia, especialmente en el

ámbito de la accesibilidad digital y el diseño participativo con personas con discapacidad intelectual.

8. Conclusiones y propuestas de mejora

8.1. Conclusiones

El proyecto IA Generativa Inclusiva (IAGI) ha demostrado el potencial del Aprendizaje-Servicio (ApS) como enfoque pedagógico que combina formación académica, compromiso social y desarrollo personal. A lo largo del curso, se han desarrollado actividades que han permitido a estudiantes del Grado en Ingeniería Informática trabajar con un colectivo real de personas con discapacidad intelectual, aplicando conocimientos técnicos en un entorno socialmente relevante.

Se ha implementado un prototipo funcional de una herramienta basada en tecnologías de Inteligencia Artificial Generativa (IAG), diseñada a partir de los requisitos recogidos en sesiones participativas con 16 usuarios del programa ACCEDE. Estos encuentros permitieron detectar barreras de accesibilidad y adaptar el diseño a las necesidades del colectivo, fomentando así la inclusión digital. La experiencia fue valorada positivamente tanto por los participantes como por las estudiantes, quienes indicaron que el contacto directo con los usuarios fue clave para comprender la dimensión humana de los retos tecnológicos. Las estudiantes participantes destacan en sus respuestas al cuestionario que el proyecto ha tenido un impacto formativo diferencial respecto a otras experiencias académicas, señalando la relevancia social del trabajo realizado.

Aunque no se llegó a completar la validación formal del prototipo debido a limitaciones de tiempo y a circunstancias particulares en el desarrollo del TFG, el proyecto ha cumplido con sus objetivos formativos esenciales, especialmente en lo relativo al diseño centrado en el usuario, la sensibilización hacia la diversidad y el trabajo con impacto social.

La experiencia se ha enriquecido con la recogida sistemática de valoraciones a través de cuestionarios dirigidos al estudiantado, lo que permitirá disponer de datos concretos sobre el efecto del proyecto en su aprendizaje y motivación. En conjunto, IAGI sienta las bases para futuras iniciativas que integren tecnología y compromiso social, y refuerza el papel de la universidad como agente de transformación inclusiva.

8.2. Propuestas de mejora

- Incorporar más fases iterativas de co-creación con los usuarios, para avanzar hacia un diseño verdaderamente colaborativo y sostenido en el tiempo.

- Reservar desde el inicio tiempo específico para la validación del prototipo, incluso si la aplicación está en fase intermedia, permitiendo recoger retroalimentación útil, aunque no se trate del producto final.
- Establecer acuerdos de colaboración más estables con asociaciones o entidades vinculadas al colectivo, para asegurar continuidad y acceso a usuarios en futuras ediciones.