

Revista **IDGIP**

ISSN 2619-1830 (en línea)

Volumen 8, N.º 1

Enero-diciembre de 2025,
pp. 6-20

Recibido: 24/06/2025

Aceptado: 12/08/2025

Disponible en <http://revistas.escuelaing.edu.co/index.php/idgip>

Desarrollo de un prototipo de ruta de aprendizaje interactivo para el fortalecimiento de la competencia personal de comunicación efectiva para estudiantes de posgrado en desarrollo y gerencia integral de proyectos de la Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Sascha Tatiana Peralta Cárdenas

Estudiante de la Maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, arquitecta
sascha.peralta@mail.escuelaing.edu.co

Laura Alejandra Rincón Arias

Estudiante de la Maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, ingeniera forestal
laura.rincon-a@mail.escuelaing.edu.co

Luisa Fernanda Sarmiento León

Estudiante de la Maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, ingeniera de sistemas
luisa.sarmiento@mail.escuelaing.edu.co

Katarina Steinwachs

Directora del trabajo de grado de la Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, profesora de cátedra de la Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
katarina.steinwachs@escuelaing.edu.co

Resumen: El desarrollo de competencias personales es esencial en la formación de gerentes de proyectos. No obstante, los métodos tradicionales presentan limitaciones. Para abordar esta brecha, se diseñó un prototipo de ruta de aprendizaje interactiva basado en metodologías activas y herramientas digitales, facilitando un aprendizaje progresivo y personalizado.

Metodológicamente, la ruta de aprendizaje se estructuró para la competencia con mayor oportunidad de mejora en profesionales graduados del posgrado en Gerencia Integral de Proyectos en la Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Se dividió en módulos secuenciales según la estructura del modelo International Project Management Association (IPMA), incorporando el modelo 70-20-10 para equilibrar el aprendizaje formal, social y experiencial. Se priorizó la aplicación de experiencias prácticas y adaptativas del conocimiento en contextos reales. Los resultados muestran que una ruta de aprendizaje puede ser un recurso complementario para el aprendizaje de competencias personales en la gerencia de proyectos, optimizando la transmisión de ideas, la adaptación a entornos multiculturales y el autoaprendizaje. La incorporación de herramientas digitales facilita el aprendizaje y fomenta la autogestión.

En conclusión, las rutas de aprendizaje interactivas fortalecen la preparación profesional, mejoran la coordinación de equipos y potencian el liderazgo en proyectos, demostrando su efectividad como estrategia innovadora para cerrar la brecha entre la formación académica y las demandas del mercado laboral.

Palabras claves: competencias personales; gerencia de proyectos; ruta de aprendizaje; educación superior; comunicación efectiva.

Development of an Interactive Learning Path Prototype for Strengthening Personal Competencies in Graduate Students of Development and Comprehensive Project Management at the Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito University

Abstract: The development of personal competencies is essential in the training of project managers. However, traditional methods present limitations. To address this gap, an interactive learning path prototype was designed, based on active methodologies and digital tools, facilitating progressive and personalized learning.

Methodologically, the learning path was structured for the competency with the greatest opportunity for improvement among graduates of the Master's program in Integral Project Management at the Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. It was divided into sequential modules according to the structure of the IPMA (International Project Management Association) model, incorporating the 70-20-10 model to balance formal, social, and experiential learning. The application of practical and adaptive knowledge experiences in real contexts was prioritized.

The results show that a learning path can be a complementary resource for developing personal competencies in project management, optimizing idea transmission, adaptation to multicultural environments, and self-learning. The incorporation of digital tools facilitates learning and promotes self-management.

In conclusion, interactive learning paths strengthen professional preparation, improve team coordination, and enhance leadership in projects, demonstrating their effectiveness as an innovative strategy to bridge the gap between academic training and labor market demands.

Keywords: personal competencies; project management; learning path; higher education; effective communication.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de competencias personales es un pilar fundamental en la formación de profesionales en gerencia de proyectos. Habilidades como liderazgo, comunicación efectiva, toma de decisiones y gestión del tiempo resultan esenciales para afrontar los desafíos de un entorno laboral dinámico y competitivo. En la actualidad, la enseñanza de estas competencias en entornos universitarios suele basarse en métodos tradicionales, tales como: (i) clases magistrales centradas en el profesor, donde el estudiante asume un papel pasivo; (ii) memorización de contenidos teóricos sin vinculación directa con la práctica; y (iii) evaluaciones escritas que miden el conocimiento declarativo, pero no las habilidades aplicadas.

Diversos estudios señalan que este enfoque, al carecer de experiencias prácticas sostenidas y oportunidades de retroalimentación contextualizada, limita el desarrollo de competencias blandas esenciales (PMI, 2017). En consecuencia, se generan brechas entre la formación académica y las exigencias reales del mercado laboral, especialmente en habilidades como la comunicación efectiva, que requiere práctica deliberada y retroalimentación continua.

Una ruta de aprendizaje interactiva permite estructurar y guiar el desarrollo de estas competencias a través de herramientas digitales y metodologías activas de aprendizaje. Este tipo de enfoque integra simulaciones, proyectos colaborativos y actividades de aprendizaje experiencial que trasladan el conocimiento a situaciones reales, favoreciendo tanto la autonomía del estudiante como la transferencia de habilidades al ámbito laboral. En la educación en gerencia de proyectos, este enfoque representa una oportunidad para mejorar la preparación de los profesionales, optimizando la transición entre la academia y el ejercicio de la carrera, en este caso para la competencia de comunicación efectiva (Arenas, 2024).

Este artículo analiza el diseño y la estructura de un prototipo de ruta de aprendizaje interactiva aplicada a la educación en gerencia de proyectos enfocada en la competencia de comunicación efectiva, sus fundamentos teóricos y su potencial impacto en la formación de profesionales. Los hallazgos permitirán evaluar su efectividad y contribuir al desarrollo de estrategias innovadoras en el ámbito educativo.

REVISIÓN DE BIBLIOGRAFÍA, REVISIÓN TEMÁTICA O ESTADO DEL ARTE

Introducción al concepto de ruta de aprendizaje

Con los resultados del instrumento de investigación, la competencia con mayor oportunidad de mejora es la comunicación efectiva. Para esto se optó por realizar un prototipo de ruta de aprendizaje como herramienta diseñada específicamente para mejorar esta competencia en los estudiantes de Gerencia y Desarrollo Integral de Proyectos.

Según Arenas (2024), las rutas de aprendizaje son una secuencia organizada y lógica de cursos interrelacionados que orientan a las personas y les permiten alcanzar sus objetivos de aprendizaje, y volverse competentes en una habilidad, materia o competencia particular. Los cursos que componen estas rutas pueden incorporar tareas, evaluaciones, foros de discusión, proyectos y otros elementos interactivos que promueven la participación y el pensamiento crítico.

Dentro de los beneficios de implementar rutas de aprendizaje se encuentra el hecho de ofrecerles a las personas objetivos concretos para progresar en la carrera, lo que les permite enfocarse en una meta a la vez. Esto aumenta su motivación, al darles una dirección clara que fomenta un mayor compromiso con el proceso de aprendizaje. Al proporcionarles rutas de aprendizaje cuidadosamente elegidas, alineadas con sus intereses y compuestas de cursos breves, se les otorga un mayor control sobre su propio desarrollo educativo (Arenas, 2024).

La metodología de ruta de aprendizaje facilita el desarrollo de la competencia en comunicación efectiva en estudiantes de posgrado al proporcionar una estructura de aprendizaje progresiva y personalizada. En lugar de enfrentarse a un curso o taller único y aislado, los estudiantes pueden avanzar a través de una secuencia de módulos diseñados específicamente para desarrollar sus habilidades de comunicación de manera integral y profunda (Gutiérrez et al., 2023).

Asimismo, el diseño de esta ruta de aprendizaje se fundamenta en dos modelos claves:

- Modelo de competencias de la IPMA (2015): establece un marco integral para el desarrollo profesional en dirección de proyectos, organizado en tres áreas de competencia —perspectiva, personas y práctica— que agrupan 29 competencias esenciales, entre ellas la comunicación personal (IPMA, 2015).
- Modelo 70-20-10: propone que el aprendizaje se distribuya en 70% de experiencias prácticas, 20 % de interacciones sociales y 10 % de formación formal, lo que favorece la transferencia efectiva de conocimientos al contexto profesional (Lombardo & Eichinger, 1996; Jennings & Wargnier, 2010).

Importancia de la ruta de aprendizaje para la enseñanza de la comunicación

En la gestión de proyectos, la comunicación efectiva es fundamental para coordinar equipos, gestionar expectativas de los *stakeholders* y mantener los objetivos alineados. Una ruta de aprendizaje en comunicación facilita el desarrollo progresivo de competencias esenciales como la claridad en la transmisión de ideas, la escucha activa y la capacidad de adaptación a contextos multiculturales. Estas habilidades son cruciales para evitar malentendidos y asegurar que el equipo trabaje de manera coherente hacia las metas del proyecto (Gutiérrez García et al., 2023).

La enseñanza de competencias personales en educación superior se ha desarrollado tradicionalmente mediante tres enfoques principales (Caeiro Rodríguez, 2020): las estrategias expositivas, que corresponden al aprendizaje formal y se centran en la transmisión de conocimientos a través de lecturas, conferencias y demostraciones; las estrategias guiadas, asociadas al aprendizaje social y basadas en el trabajo colaborativo mediante casos de estudio, simulaciones y proyectos; y las estrategias activas, vinculadas al aprendizaje experiencial e implementadas a través de prácticas directas como juegos de *rol*, *business games* y dinámicas creativas. Si bien cada enfoque tiene valor, no siempre es posible integrarlos en un mismo entorno, lo que puede limitar el desarrollo integral de competencias como la comunicación efectiva.

Implementar una ruta de aprendizaje específica les permite a los gerentes de proyecto estructurar su proceso formativo a través de módulos que abordan habilidades comunicativas de manera práctica y secuencial, abarcando las diferentes estrategias de enseñanza. Esto no sólo mejora la precisión en la transmisión de mensajes, sino que ayuda a los gerentes a adaptar su estilo de comunicación a diferentes audiencias y contextos laborales. Esta personalización del aprendizaje, que se adapta al ritmo y necesidades del profesional, es particularmente valiosa en entornos globalizados y equipos distribuidos (Recla, 2024).

La ruta de aprendizaje ofrece aplicabilidad inmediata, lo cual les permite a los gerentes poner en práctica lo aprendido en situaciones reales, como la gestión de reuniones o la resolución de conflictos interculturales. Además, las herramientas digitales integradas en estas rutas proporcionan seguimiento continuo y retroalimentación, lo que mejora la autogestión y la autoevaluación (Recla, 2024).

En términos de liderazgo, una ruta de aprendizaje en comunicación fortalece la capacidad de los gerentes para influir positivamente en su equipo, motivar a los miembros y fomentar un entorno colaborativo. Esto contribuye directamente al éxito del proyecto, asegurando que las tareas se distribuyan eficazmente y que los problemas se resuelvan con prontitud.

Es decir, una ruta de aprendizaje en comunicación no sólo mejora las competencias técnicas del gerente, sino que optimiza la coordinación de equipos y fortalece el liderazgo, elementos críticos para el éxito en la gestión de proyectos. Por lo anterior, la ruta de aprendizaje propuesta en este trabajo constituye una respuesta innovadora que combina el marco de competencias de la IPMA y el modelo 70-20-10 para ofrecer una estructura más dinámica, interactiva e integral.

METODOLOGÍA

Este estudio adopta un enfoque de investigación mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos para el “Desarrollo de un prototipo de ruta de aprendizaje interactivo para el fortalecimiento de competencias personales para estudiantes de posgrado en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Este enfoque permite analizar el fenómeno desde una perspectiva integral, complementando la interpretación contextual con el análisis estadístico de datos (Creswell, 2014).

El desarrollo metodológico se estructuró en cuatro fases principales:

- Fase 1. Revisión de la bibliografía
- Fase 2. Selección de la competencia con mayor oportunidad de mejora
- Fase 3. Desarrollo del prototipo de la ruta de aprendizaje
- Fase 4. Validación del prototipo por parte de expertos

Desarrollo de las fases

Fase 1. Revisión de la bibliografía

Se llevó a cabo una revisión de modelos de enseñanza y aprendizaje de competencias personales.

La ruta de aprendizaje se fundamenta en el modelo 70-20-10, el cual equilibra el aprendizaje experiencial (70 %), social (20 %) y formal (10 %). Este enfoque facilita la transferencia del conocimiento a situaciones reales, optimizando la práctica en el entorno profesional (Lombardo, Eichinger, & Morrison, 1988).

- **70 %** del aprendizaje proviene de experiencias
- **20 %** del aprendizaje proviene de la interacción con otras personas
- **10 %** del aprendizaje proviene de la educación formal (Lombardo & Eichinger, 1996).

Este modelo fue aplicado a los contenidos de la competencia de comunicación personal según la estructura del **International Project Management Association (IPMA) (2021)**, asegurando su alineación con estándares internacionales de desarrollo profesional.

La Base para el modelo de Competencias de IPMA constituye un inventario exhaustivo de las competencias que un individuo debe tener o desarrollar para llevar a cabo un proyecto. Según IPMA (2015), existen conceptos claves dentro de las facetas de las competencias como los dominios y las áreas de competencia. La IPMA Individual Competence Baseline (ICB4) contiene tres áreas de competencia que forman el llamado ojo de la competencia: perspectiva, personas y práctica.

- **Competencias de perspectiva:** se centran en la comprensión del contexto y el entorno en el que se desarrollan los proyectos. Están compuestas por cinco elementos: estrategia, gobernanza, estructuras y procesos, cumplimiento, estándares y regulaciones, poder e interés, cultura y valores.
- **Competencias de personas:** se refieren a las habilidades necesarias para gestionar y liderar equipos de manera efectiva. Están compuestas por diez elementos: autorreflexión y autogestión, integridad personal y fiabilidad, comunicación personal, relaciones y participación, liderazgo, trabajo en equipo, conflictos y crisis, ingenio, negociación, orientación a resultados.
- **Competencias de práctica:** implican el dominio de las técnicas y herramientas específicas de gestión de proyectos. Están compuestas por trece elementos: diseño del proyecto, requisitos y objetivos, alcance, tiempo, organización e información, calidad, finanzas, recursos, aprovisionamiento, planificación y control, riesgo y oportunidad, partes interesadas, cambio y transformación.

Finalmente, se desarrolló una ruta de aprendizaje sobre la cual se estructuró el prototipo interactivo.

Una **ruta de aprendizaje** es un método educativo estructurado que guía a los estudiantes a través de una secuencia lógica de módulos interconectados para adquirir y fortalecer habilidades específicas (Arenas, 2024). Esta estrategia permite un desarrollo progresivo de competencias mediante una combinación de prácticas, interacciones colaborativas y formación teórica. La ruta de aprendizaje diseñada en este estudio busca mejorar la enseñanza de la comunicación personal mediante experiencias aplicadas, mentoría y contenidos académicos alineados con las necesidades del entorno profesional.

Fase 2. Selección de la competencia con mayor oportunidad de mejora

Considerando la revisión de la bibliografía sobre modelos de competencias para gerentes de proyectos y métodos de enseñanza y aprendizaje de competencias personales, este estudio tiene como objetivo identificar cuáles de estas competencias tienen mayor oportunidad de mejora en términos de enseñanza y aprendizaje para los futuros estudiantes del área de proyectos de la Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

Para cumplir con el propósito principal de la aplicación del instrumento de investigación, se requirió identificar y seleccionar la población objetivo, compuesta por graduados de la especialización y maestría en Gerencia y Desarrollo Integral de Proyectos de la Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito que debían estar trabajando en proyectos y contar con un mínimo de tres años de experiencia. El objetivo de seleccionar esta población radicaba en la necesidad de recopilar información sobre su experiencia en el aprendizaje de competencias personales durante su paso por la universidad, y cómo esas competencias habían sido útiles en su experiencia laboral. Además, se buscaba identificar oportunidades de mejora en la formación de competencias personales en los programas de posgrado de la unidad de proyectos.

Para el envío de la encuesta, se utilizó la base de datos de la Unidad de Gestión Externa (UGE) de la Escuela. La encuesta se envió a través de correo electrónico a 462 graduados con dirección de correo institucional de la unidad de proyectos, de los cuales respondieron 82. De ellos, 22 no contaban con experiencia previa en funciones de gerencia de proyectos, un criterio fundamental para el análisis del presente trabajo de grado. Por lo tanto, dichas respuestas se descartaron del análisis. Como resultado, se consideraron 60 respuestas válidas para la caracterización y análisis del estudio.

Para identificar las competencias personales con mayor oportunidad de mejora (OM) se aplicó la fórmula utilizada para calcular la oportunidad de mejora (OM) en el contexto de la calidad total (**Total Quality Management, TQM**). Esta fórmula se basa en el concepto de “desviación” o “diferencia” entre la frecuencia de uso y la efectividad percibida de una competencia o característica. En la gestión de calidad total, esta aproximación puede ayudar a identificar áreas que requieren mayor atención para mejorar la calidad percibida por los usuarios o empleados.

$$OM = F - E$$

Donde:

(OM) representa la oportunidad de mejora

(F) es la frecuencia de uso de la competencia en el entorno profesional

(E) es la efectividad percibida de su enseñanza en el posgrado

Se calcularon los valores de **oportunidad de mejora** para cada competencia. Un valor positivo indica que la competencia se utiliza más frecuentemente de lo que se percibe que se enseña eficazmente, lo que señala una oportunidad de mejora. Un valor negativo indicaría que la competencia está bien cubierta en su enseñanza con respecto a su uso, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1
Identificación de competencias con mayor oportunidad de mejora

Competencia	Frecuencia (F)	Efectividad (E)	Oportunidad de mejora (OM)
Comunicación personal	8,02	6,83	1,19
Liderazgo	7,65	6,47	1,18
Integridad personal y fiabilidad	6,3	5,92	0,38
Relaciones y participación	5,02	5	0,02
Negociación	4,47	4,53	-0,06
Trabajo en equipo	6,65	6,9	-0,25
Ingenio	3,72	3,97	-0,25
Conflictos y crisis	3,92	4,28	-0,36
Orientación a resultados	4,87	5,65	-0,78
Autorreflexión y autogestión	4,4	5,28	-0,88

Como se muestra en la tabla 1, **la comunicación personal**, el **liderazgo** y la **integridad personal y fiabilidad** son las tres competencias que presentan los más altos valores de **oportunidad de mejora (OM)**, según los resultados de la encuesta. Para el trabajo de grado, y su objetivo de desarrollar un prototipo de ruta de aprendizaje interactivo para el fortalecimiento de competencias personales, las autoras se enfocaron, como se muestra a continuación, en la competencia **comunicación personal** para gerentes de proyectos por presentar la oportunidad de mejora más alta.

Fase 3. Desarrollo del prototipo de la ruta de aprendizaje

El prototipo se diseñó con base en dos marcos teóricos complementarios: el modelo de competencias de **la IPMA (2015)**, que agrupa 29 competencias en tres áreas —perspectiva, personas y práctica— e incluye la comunicación personal como competencia clave, y el **modelo 70-20-10** (Lombardo & Eichinger, 1996; Jennings & Wargnier, 2010), que establece un balance entre aprendizaje experiencial (70 %), social (20 %) y formal (10 %). Esta combinación garantiza que los contenidos no sólo transmitan conocimientos teóricos, sino que fomenten la interacción y la aplicación en contextos reales de gestión de proyectos.

Con el objetivo de garantizar una ruta de aprendizaje integral alineada con los indicadores de competencia en comunicación de la IPMA, la estructura se organizó en cuatro módulos, agrupando los cinco indicadores claves según su afinidad conceptual para optimizar la secuencia y cohesión del aprendizaje (tabla 2). Cada módulo aborda competencias específicas y está diseñado para un aprendizaje progresivo, lo que asegura que los estudiantes adquieran y apliquen los conocimientos esenciales.

Tabla 2
Estructura de módulos y contenidos de la ruta de aprendizaje basados en la competencia de comunicación de la IPMA (2015)

Enfoque de los módulos	Conocimientos ipma	Contenidos
Comunicación clara y comprensión efectiva	Diferencias entre información y mensaje.	Diferencias entre información y mensaje. Diferentes métodos de comunicación (formal, informal, emocional). Canales y estilos de comunicación. Características del lenguaje corporal
Facilitar y promover la comunicación abierta	Diferentes métodos de comunicación. Diferentes técnicas de cuestionamiento. Reglas de retroalimentación. Facilitación. Técnicas de presentación. Canales y estilos de comunicación.	Reglas de retroalimentación (<i>feedback</i>). Técnicas de presentación. Facilitación (facilita y mejora la comunicación). Escucha activa y cuestionamiento efectivo.
Comunicación con equipos virtuales	Retórica. Características del lenguaje corporal. Tecnologías de comunicación.	Tecnologías de comunicación. Retórica (técnicas de persuasión). Técnicas de presentación. Facilitación (facilita y mejora la comunicación).
Uso del humor y la perspectiva en la comunicación		Retórica (técnicas de persuasión). Facilitación (facilita y mejora la comunicación).

La tabla 2 muestra la correspondencia entre el enfoque de los módulos, los conocimientos definidos por la IPMA y los contenidos desarrollados. Este mapeo garantiza que cada módulo mantenga la coherencia con los estándares internacionales y que los contenidos respondan a las necesidades formativas de los estudiantes de posgrado en gerencia de proyectos.

La selección del material educativo se realizó con criterios pedagógicos y prácticos, asegurando que los recursos fueran pertinentes, claros y aplicables. Se priorizaron fuentes reconocidas como PMI, IPMA y *Harvard Business Review*, así como videos, podcasts y recursos de expertos en comunicación y liderazgo. La selección contempló las tres dimensiones del modelo 70-20-10:

- **Aprendizaje formal (10 %):** lecturas académicas, videos y *podcasts* que brindan fundamentos teóricos.
- **Aprendizaje social (20 %):** recursos que promueven la interacción y el intercambio, como foros y debates.
- **Aprendizaje experiencial (70 %):** prácticas y simulaciones para aplicar las competencias en situaciones reales.

Los recursos y herramientas incluidos en la ruta permiten un aprendizaje flexible y personalizado. Los módulos pueden completarse en orden secuencial o de forma independiente, según las necesidades del usuario. Cada uno incorpora lecturas, videos explicativos, *podcasts*, foros y ejercicios, lo cual fomenta la participación y la autogestión.

La plataforma de desarrollo seleccionada fue **Figma**, por su capacidad para crear prototipos interactivos, organizar contenidos y facilitar la navegación. El diseño se optimizó a partir de pruebas piloto con estudiantes y docentes, lo que permitió realizar ajustes en la estructura, claridad de instrucciones y adecuación de recursos.

Finalmente, el prototipo no fue diseñado de manera aislada, sino que se fundamenta en modelos teóricos reconocidos internacionalmente. En particular, toma como referencia el modelo de competencias de la IPMA (2015) para garantizar la alineación con estándares de dirección de proyectos y el modelo 70-20-10 para equilibrar la proporción de aprendizaje experiencial, social y formal. A partir de estos marcos, los autores desarrollaron una adaptación específica al contexto de formación en gerencia de proyectos de la Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, incorporando contenidos, actividades y recursos diseñados específicamente para tal fin, con el propósito de fortalecer la competencia de comunicación efectiva.

Fase 4. Validación por expertos

La validación del prototipo de la ruta de aprendizaje fue realizada por un grupo de expertos con el objetivo de obtener una evaluación crítica y fundamentada. Este grupo estuvo conformado por:

- **Dos estudiantes de posgrado:** representaron a los usuarios finales y brindaron retroalimentación sobre usabilidad y alineación con sus necesidades.
- **Tres profesores afines a la línea de competencias de la Unidad de Proyectos:** evaluaron la coherencia de los contenidos con los objetivos de formación.
- **Dos expertas externas en aprendizaje, educación y talento humano:** analizaron la estructura didáctica y la pertinencia de los materiales para el desarrollo profesional.

El proceso de validación incluyó una encuesta estructurada con preguntas cerradas y abiertas para evaluar aspectos claves como:

- Diseño y estética del prototipo
- Usabilidad y navegabilidad
- Pertinencia del contenido
- Utilidad y efectividad para el aprendizaje
- Sugerencias y áreas de mejora

Los resultados de la validación indicaron que el prototipo cumplía con los estándares requeridos, y aunque se realizaron algunos ajustes menores en la estructura y presentación del contenido, no fueron significativos ni alteraron la funcionalidad principal de la herramienta.

Este enfoque metodológico permitió establecer un marco sólido para la investigación, garantizando una triangulación de datos que aporta validez y confiabilidad a los resultados obtenidos.

RESULTADOS

Estructura de la ruta de aprendizaje

La ruta de aprendizaje fue diseñada con base en el modelo de competencias del IPMA 2015 (IPMA, 2015), asegurando que cada módulo cubra los conocimientos esenciales para fortalecer la comunicación en el contexto de la gerencia de proyectos. Para optimizar la enseñanza, los cinco indicadores claves de competencia en comunicación del IPMA se agruparon en cuatro módulos, con lo cual se asegura una cobertura completa y estructurada.

Módulos de la ruta de aprendizaje

La ruta de aprendizaje en comunicación efectiva se estructuró en cuatro módulos, cada uno compuesto por unidades temáticas que abordan competencias claves para la gestión de proyectos. La organización de los contenidos sigue los lineamientos del IPMA, garantía de un aprendizaje progresivo y aplicable.

Estructura de los módulos

- Comunicación clara y comprensión efectiva: desarrolla la capacidad de transmitir información de manera estructurada y elegir los canales adecuados según la audiencia y el contexto.
 - Diferencias entre información y mensaje
 - Métodos de comunicación (formal, informal, emocional)
 - Canales y estilos de comunicación
 - Lenguaje corporal
- Facilitar y promover la comunicación abierta: fomenta la confianza, la escucha activa y la retroalimentación efectiva en equipos de trabajo.
 - Reglas de retroalimentación
 - Técnicas de presentación
 - Facilitación de la comunicación
 - Escucha activa y cuestionamiento efectivo
- Comunicación con equipos virtuales: proporciona herramientas y estrategias para la comunicación eficiente en entornos digitales y equipos distribuidos globalmente.
 - Tecnologías de comunicación.
 - Técnicas de persuasión.
 - Estrategias de presentación.
 - Facilitación en entornos virtuales.

- Uso del humor y la perspectiva en la comunicación: explora el papel del humor y la perspectiva en la resolución de conflictos y la mejora del clima organizacional.
 - Retórica y persuasión
 - Estrategias de facilitación

Cada módulo integra metodologías interactivas, incluyendo lecturas, videos, foros de discusión y ejercicios, garantía de una experiencia de aprendizaje dinámica y aplicable.

Prototipo de ruta de aprendizaje

Recursos y herramientas de la ruta de aprendizaje

La ruta se diseñó con un enfoque flexible, permitiendo a los estudiantes avanzar a su propio ritmo y reforzar áreas específicas según sus necesidades. Los módulos incluyen:

- Lecturas y videos para introducir conceptos claves.
- Foros de discusión para compartir experiencias y recibir retroalimentación.
- Ejercicios aplicables a la realidad laboral.

El acceso a la plataforma es intuitivo y facilita la navegación entre módulos, lo que les permite a los usuarios revisar materiales en cualquier momento.

Integración con el plan de estudios del posgrado

La ruta de aprendizaje se integra en el programa de Gerencia Integral de Proyectos de la Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, complementando asignaturas como Liderazgo en Proyectos, Relaciones en Equipos de Trabajo y Gerencia de Comunicaciones. Su incorporación permite que los estudiantes desarrollen habilidades comunicativas en un contexto aplicado, alineado con estándares internacionales.

Los profesores pueden utilizar los módulos como recursos complementarios para fomentar la aplicación de técnicas de comunicación en simulaciones, análisis de casos y actividades colaborativas.

Prototipo

En el [enlace](#) se encuentra el prototipo de ruta de aprendizaje diseñado. Se recomienda abrir desde el computador porque no está optimizado para celular; se puede ingresar sin necesidad de usuario (figura 1). En el anexo 1 se encuentra el resumen en PDF de la estructura del prototipo (Rincón , Peralta, & Sarmiento, Prototipo de ruta de aprendizaje para la comunicación efectiva, 2025).

En el [enlace](#) se encuentra un video tutorial de cómo ingresar a la plataforma del prototipo y las indicaciones para el usuario (Rincón , Peralta, & Sarmiento, Explicación para el uso del prototipo de ruta de aprendizaje, 2025).

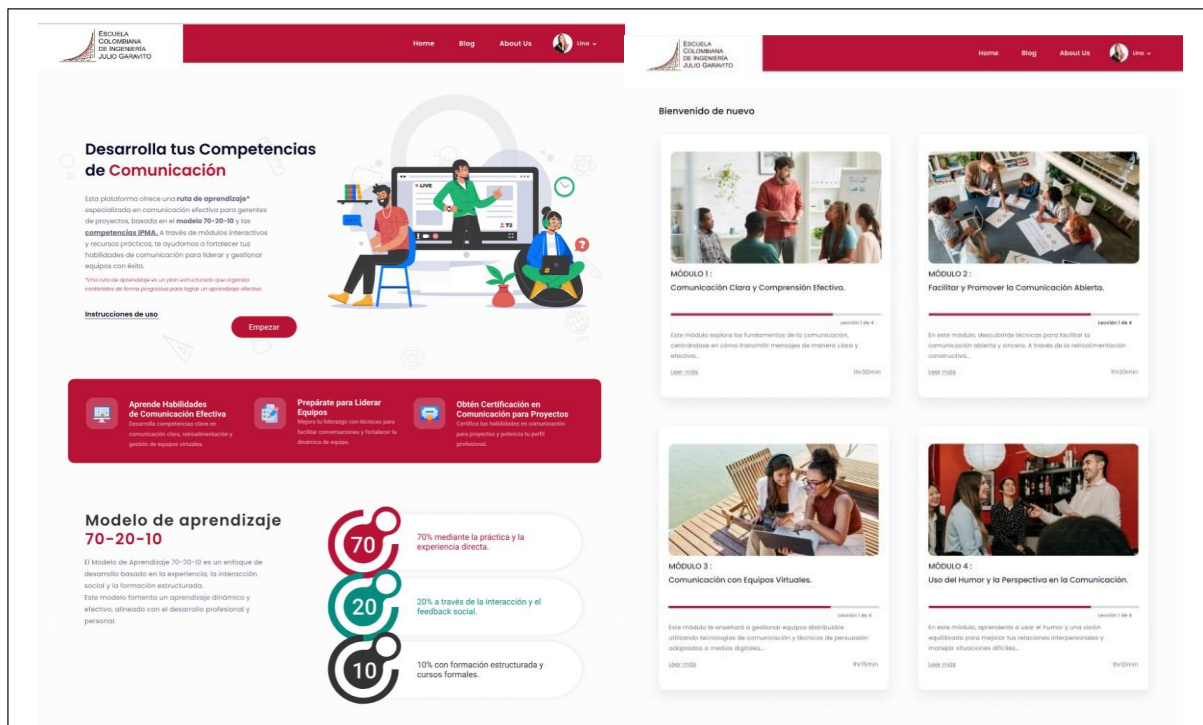


Figura 1. Estructura del prototipo.

Validación del prototipo

Para evaluar la efectividad del prototipo, se realizó una validación con siete expertos:

- Dos estudiantes de posgrado, quienes aportaron la perspectiva del usuario final.
- Tres profesores que evaluaron la alineación con los objetivos de formación.
- Dos especialistas en educación y gestión del talento humano, quienes analizaron la estructura didáctica y aplicabilidad profesional.

Resultados de la validación

Los expertos destacaron la claridad del diseño, la pertinencia de los contenidos y el potencial del prototipo como herramienta de aprendizaje. Se identificaron áreas de mejora como la optimización de la navegación, la inclusión de ejemplos prácticos y la integración de elementos de gamificación para aumentar el *engagement*.

- Algunos ajustes conceptuales que se implementarán incluyen:
- Resumir el modelo 70-20-10 en un cuadro explicativo.
- Sintetizar el documento de IPMA para facilitar su comprensión.
- Sustituir el video de comunicación formal e informal por un material más adecuado al nivel de posgrado.

CONCLUSIONES

- La aplicación de la encuesta como instrumento de investigación permitió identificar las competencias personales que presentan mayores oportunidades de fortalecimiento en los estudiantes del posgrado en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos. Entre éstas, la comunicación efectiva se destacó como la competencia con más necesidad de mejora, lo que evidencia una brecha en la formación actual y la importancia de incorporar estrategias específicas para su desarrollo.
- El desarrollo del prototipo de ruta de aprendizaje interactivo responde a la necesidad de fortalecer la competencia de comunicación efectiva de los estudiantes de posgrado en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Esta herramienta representa una alternativa pedagógica novedosa y adaptable, que puede ser aplicada en contextos similares dentro de la educación superior. Basada en el modelo IPMA, la ruta propone una formación centrada en el individuo y alineada con las demandas actuales de la gerencia de proyectos.
- La metodología adoptada se basó en la construcción de una ruta de aprendizaje que incentiva la formación autónoma, promoviendo la motivación y el compromiso del estudiante. En este contexto, se empleó un enfoque creativo para el diseño de módulos de aprendizaje enfocados en el desarrollo de la comunicación efectiva, competencia fundamental para el desempeño exitoso en la gerencia de proyectos.
- En conclusión, la ruta de aprendizaje interactiva ofrece beneficios claves al promover un aprendizaje más activo y motivador, lo que facilita una mayor comprensión y retención de los conocimientos. Esto contribuye significativamente al proceso de formación, y favorece el desarrollo de competencias esenciales para los profesionales.
- El prototipo fue diseñado considerando los principios del modelo de enseñanza **70-20-10**, el cual sugiere que el aprendizaje efectivo se logra mediante una combinación equilibrada de experiencias prácticas, interacción social y formación estructurada. Esta integración busca fomentar el desarrollo de competencias personales a través de actividades significativas y contextualizadas que conectan el aprendizaje con situaciones reales del ejercicio profesional.
- El presente trabajo ofrece una propuesta viable y replicable para fortalecer competencias personales dentro de programas de posgrado. La ruta de aprendizaje interactiva diseñada puede servir como modelo para el desarrollo de herramientas formativas enfocadas en otras competencias claves, ampliando así su alcance e impacto en la educación profesional.
- Para validar la pertinencia del contenido de esta ruta de aprendizaje, se llevó a cabo un proceso de evaluación por parte de expertos en el área y futuros usuarios. Los resultados de esta verificación indicaron que el contenido es adecuado y está alineado con el objetivo de la herramienta. Para futuros proyectos, será valioso explorar la ampliación de la ruta de aprendizaje hacia otras competencias personales esenciales, utilizando enfoques similares de validación interactiva.
- Así mismo, se identificó la importancia de mantener actualizados y accesibles los enlaces y recursos integrados en el prototipo, asegurando que su contenido sea pertinente, libre de restricciones de derechos de autor y alineado con los

objetivos formativos. Este cuidado en la selección y revisión del material didáctico permitirá garantizar la calidad, relevancia y vigencia de la herramienta en contextos de uso reales.

RECOMENDACIONES Y TRABAJO FUTURO

Dado que el desarrollo del prototipo funcional y la experiencia de usuario exceden el alcance de este trabajo, se plantean, además, las siguientes recomendaciones basadas en la retroalimentación de los expertos:

- Optimizar la herramienta desarrollada para que pueda ser utilizada de manera eficiente en teléfonos móviles y otros dispositivos digitales y así facilitar el acceso de los estudiantes a los contenidos, promoviendo la continuidad del aprendizaje en entornos flexibles y diversos.
- Considerar el desarrollo de una **plataforma digital avanzada** que integre herramientas de seguimiento del progreso, análisis de datos del aprendizaje y funcionalidades de personalización. Estas características permitirán ofrecer una experiencia de formación más enriquecedora, flexible y adaptada a las necesidades individuales de los estudiantes.
- Fomentar la **cooperación entre universidades** para el diseño e implementación de rutas de aprendizaje enfocadas en la comunicación dentro de los programas de gerencia de proyectos. Esta colaboración facilitaría el intercambio de metodologías, la optimización de recursos digitales y la integración de herramientas tecnológicas innovadoras. Así mismo, permitiría el desarrollo de investigaciones conjuntas sobre el impacto de estas rutas en la formación profesional, promoviendo la mejora continua de los enfoques pedagógicos y asegurando que las competencias desarrolladas estén alineadas con los estándares internacionales del sector.
- **Creación de un conector narrativo o avatar:** implementar un narrador o guía que introduzca los módulos, cierre los temas y resuma las conclusiones para mejorar la experiencia de usuario. Esto facilitaría la conexión entre los módulos y reforzaría los aprendizajes claves, haciendo que el proceso de aprendizaje sea más dinámico e intuitivo.
- **Gamificación del prototipo:** diseñar elementos como tablas de clasificación (*leaderboard*), sistemas de puntos y premios para fomentar la participación de los usuarios. La incorporación de mecánicas de gamificación mejorará la motivación y el compromiso de los estudiantes, lo que les permitirá evaluar su progreso de manera más dinámica y retener el conocimiento.
- **Socialización y retroalimentación colaborativa:** incorporar herramientas que permitan compartir actividades, resultados y aprendizajes entre compañeros, fortaleciendo la interacción. Esto fomentará un ambiente de aprendizaje cooperativo, impulsando la construcción colectiva del conocimiento y mejorando el desarrollo de habilidades comunicativas.
- **Diseño inclusivo:** adaptar el prototipo para usuarios con discapacidades visuales, TDAH u otras condiciones, siguiendo principios de accesibilidad y diseño universal. Esto asegurará que la plataforma sea inclusiva y pueda ser utilizada por una audiencia más amplia, promoviendo una educación equitativa y accesible.

- **Mejora de la experiencia de usuario:** optimizar la interfaz para reducir la cantidad de clics necesarios y acceder a los contenidos, mejorar el formato visual y modernizar el diseño de imágenes y gráficos. Esto contribuirá a una navegación más intuitiva, reduciendo la fatiga cognitiva y mejorando la usabilidad general del prototipo.
- **Evaluaciones interactivas:** incluir pruebas rápidas y dinámicas al final de cada módulo para reforzar el aprendizaje. Estas evaluaciones les permitirán a los estudiantes consolidar sus conocimientos de manera efectiva y recibir retroalimentación inmediata, lo que aumentará la autoconfianza y facilitará la corrección de errores en tiempo real.
- **Actualización y acceso a contenido relevante:** Validar la pertinencia de los enlaces y recursos utilizados en el prototipo, garantizando que los materiales sean accesibles y no estén restringidos por derechos de autor. También se recomienda revisar el contenido de los artículos y videos seleccionados para asegurar su alineación con los objetivos del curso, optimizando la calidad y pertinencia del material didáctico.

REFERENCIAS

- Arenas, A. (2024, 14 de noviembre). *Edu Labs*. <https://edu-labs.co/articulos/rutas-de-aprendizaje-que-son-y-como-se-integran-en-la-educacion-virtual/>
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications.
- Gutiérrez García, J. L., Toala Ponce, J. L., Parrales Baque, R. C., Toala Ponce, M. A., Vera Pincay, O. F., & Regalado Jalca, J. J. (2023, 28 de diciembre). *Aprendizaje digital: estrategias y transformaciones en la educación y el aprendizaje* (1.ª ed.). Alema Casa Editora-Editorial Internacional S.A.S.D.
- Gutiérrez, J., Toala, J., Parrales, R., Toala, M., Vera, O., & Regalado, J. (2023). *Aprendizaje digital: estrategias y transformaciones en la educación y el aprendizaje*. Alema Casa Editora-Editorial Internacional S.A.S.D.
- IPMA. (2015). *Base para la competencia individual en dirección de proyectos, Programas y portafolios*. International Project Management Association (IPMA).
- Lombardo, M. M., Eichinger, R. W., & Morrison, A. (1988). *Lessons of experience: how successful executives develop on the job*.
- PMI. (2017). *Aumento de las tasas de éxito. La transformación del alto costo de un bajo desempeño*. PMI.
- Red de Educación Continua de Latinoamérica y Europa (Recla). (2024, julio 18). *Herramientas digitales para el aprendizaje autónomo*. <https://recla.org/blog/herramientas-aprendizaje-autonomo/>
- Rincón, L. A., Peralta, T., & Sarmiento, L. (2025). *Explicación del uso del prototipo de ruta de aprendizaje*. <https://youtu.be/HC9Sv147ox0>
- Rincón, L. A., Peralta, T., & Sarmiento, L. (2025). *Prototipo de ruta de aprendizaje para la comunicación efectiva*. <https://www.figma.com/proto/BQK24VlulazolF1ZqFRehz/E--Learning?node-id=806-256&t=2iu18eEHxE0ZQKD3-1>

Este documento fue redactado con la asistencia de herramientas de inteligencia artificial, como ChatGPT (OpenAI, 2025), para mejorar la claridad y la estructura del texto.