

**LA MENTORÍA EN MUJERES ACADÉMICAS EN STEM COMO VIA PARA
FORTALECER LA GRATITUD**

ANGELES DOMINGUEZ

DIRECTOR. DR. FRANCISCO JOSÉ GARCÍA PEÑALVO

PLAN DE INVESTIGACIÓN

PROGRAMA DE DOCTORADO FORMACIÓN EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

JUNIO, 2025

INTRODUCCIÓN

El diseño de programas de mentoría en STEM (acrónimo en inglés de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) responde a la necesidad urgente de reducir las brechas de género y aumentar la representación y participación de las mujeres en estos campos. Actualmente, apenas un tercio de los científicos a nivel mundial en STEM son mujeres, quienes enfrentan barreras estructurales, culturales y sociales que limitan su desarrollo profesional y su acceso a posiciones de liderazgo en la ciencia (Naciones Unidas, 2023; UNESCO, 2024). Estas brechas no solo afectan la diversidad en el ámbito académico y científico, sino también limitan el potencial para generar soluciones innovadoras a problemas complejos que requieren perspectivas diversas (Dominguez, et al., 2023; García-Peñalvo, et al., 2022). 4). La mentoría se define como una relación en la que una persona con mayor experiencia guía y apoya a otra menos experimentada en su trayectoria académica profesional (Moghe et al., 2021; Torres-Ramos et al., 2021). Tanto los programas formales como los informales han demostrado beneficios significativos, incluyendo el fortalecimiento de la autoeficacia, el desarrollo de identidad profesional y mejores resultados académicos y laborales, especialmente en mujeres (Hall et al., 2023; Hernandez et al., 2017; Saffie-Robertson, 2020). En el caso de estudiantes de doctorado, la mentoría no solo fomenta habilidades de investigación, sino también resiliencia frente a los desafíos inherentes de la academia (Amador-Campos et al., 2023). Modelos de mentoría con enfoque de género destacan la importancia de mentoras como *role models*, quienes tienen un impacto positivo en la confianza y percepción de logro de las doctorandas (Moghe et al., 2021; Saffie-Robertson, 2020). En este contexto, la mentoría se ha posicionado como una estrategia clave para mitigar estas desigualdades, al proporcionar apoyo psicosocial, oportunidades de desarrollo profesional y modelos a seguir que fomentan la autoeficacia, la persistencia y la construcción de identidad profesional en STEM (Hall et al., 2023; Wolf & Brenning, 2023).

Sin embargo, un aspecto menos explorado en estos programas es su capacidad para detonar sentimientos de gratitud, un rasgo de personalidad y estado emocional que surge cuando las personas reconocen y valoran los beneficios recibidos ya sea por alguien o algo (Garg, 2020; McCullough et al., 2002). La gratitud se ha asociado con múltiples beneficios, incluyendo mayor optimismo, resiliencia y bienestar psicológico, así como menores niveles de desgaste emocional y estrés (Ghafoor et al., 2024; Nicuță et al., 2023; Shi & Du, 2020). En el contexto de mentoría, esta gratitud podría no solo fortalecer las relaciones profesionales, sino también crear ciclos de reciprocidad y apoyo continuo que contribuyan al empoderamiento y la sostenibilidad de las mujeres en STEM.

Se ha documentado que los programas de mentoría tienen un impacto transformador en tres niveles principales:

Nivel Psicosocial y Profesional

- Incremento en la autoeficacia, motivación y persistencia de las participantes (Dawson et al., 2015; Hall et al., 2023; Hernandez et al., 2017; Washington & Mondisa, 2021).
- Reducción de la percepción de amenazas por estereotipos de género (Amador-Campos et al., 2023; Hall et al., 2023; Saffie-Robertson, 2020).

Nivel Organizacional y Cultural

- Mejora en la equidad de género y fortalecimiento de redes de apoyo interdisciplinarias (Meschitti & Lawton Smith, 2017; Naciones Unidas, 2023; Washington & Mondisa, 2021; Wolf & Brenning, 2023).
- Visibilización de *role models* que inspiran a futuras generaciones (Moghe et al., 2021; Torres-Ramos et al., 2021).

Nivel Sistémico

- Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), específicamente al #5 sobre Igualdad de Género, promoviendo cambios estructurales en las instituciones académicas y científicas (Naciones Unidas, 2023; UNESCO, 2024).

A pesar de estos avances, falta profundizar en la relación entre la mentoría y la gratitud. Específicamente, indagar cómo el proceso de mentoría fomenta las facetas de la disposición a la gratitud, a saber, intensidad, frecuencia, duración, y densidad (McCullough et al., 2002). Esto incluye identificar las características de las mentorías que generan conciencia sobre el agradecimiento y la generosidad, y que a su vez impactan en el optimismo, el bienestar psicológico y la reducción del desgaste profesional (Ghafoor et al., 2024; Nicuță et al., 2023; Shi & Du, 2020). Asimismo, este estudio explorará las percepciones de mentoras y mentees sobre la gratitud y los aspectos específicos de las mentorías que las fortalecen. Con ello, el estudio tiene el potencial de empoderar a las participantes como agentes de cambio en sus áreas de especialización, así como informar a las instituciones sobre los tipos de programas de mentoría que se requieren para crear entornos académicos más inclusivos y sostenibles.

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

Hipótesis General

La participación en el programa de mentoría para mujeres académicas en áreas STEM incrementa la disposición a la gratitud en sus dimensiones de intensidad, frecuencia, duración y densidad, lo que a su vez contribuye positivamente al bienestar psicológico y a su percepción de apoyo profesional.

Hipótesis Específicas

1. Las participantes del programa WSTEM-Comunidad (mentoras y mentees) mostrarán un aumento en sus niveles de gratitud al finalizar el proceso de mentoría, reflejado en mayor intensidad, frecuencia, duración y densidad de gratitud.
2. Las mentoras experimentarán niveles de gratitud comparables a los de las mentees, evidenciando los efectos bidireccionales de la mentoría.
3. La gratitud se asociará significativamente con indicadores de bienestar psicológico, motivación, autoeficacia, identidad, y sentido de pertenencia.

Objetivo General

Explorar cómo un programa de mentoría para mujeres académicas en áreas STEM puede detonar sentimientos de gratitud, fortaleciendo el bienestar psicológico y su percepción de apoyo profesional.

Objetivos Específicos

1. Medir y comparar los niveles de gratitud antes y después del programa de mentoría en mentoras y mentees.
2. Analizar las dimensiones cualitativas de la mentoría que las participantes identifican como fuentes de gratitud.
3. Examinar la relación entre gratitud y bienestar psicológico a partir de escalas validadas y entrevistas semiestructuradas.
4. Generar recomendaciones basadas en evidencia para el diseño de programas de mentoría que incorporen la gratitud como eje psicoemocional.

Contribución Novedosa

Este estudio propone un enfoque innovador al examinar la gratitud como resultado relacional de los programas de mentoría y su vínculo con el bienestar psicológico en el contexto académico. Aunque la mentoría ha sido ampliamente investigada en relación con la permanencia y el desarrollo profesional, pocas investigaciones han explorado su potencial para detonar sentimientos de gratitud, un aspecto crítico en el desarrollo de mujeres en STEM. Al integrar métodos mixtos, esta investigación busca cuantificar los cambios en la disposición a la gratitud y capturar las relatorías de las experiencias de las participantes, proporcionando una visión más profunda y matizada del impacto de las mentorías. Esto permitirá generar recomendaciones informadas para el diseño de futuros programas que incorporen la gratitud como un eje psicoemocional fundamental, potenciando su efectividad y sostenibilidad.

METODOLOGÍA

El estudio tiene un diseño convergente explicativo secuencial y multifásico de métodos mixtos (Creswell, 2012) (Figura 1). Primero se recolectan los datos cuantitativos (QUAN) y paralelamente datos cualitativos a través de preguntas abiertas (qual). Al término de cada año del programa de mentoría se recolectan datos cualitativos (QUAL) a través de entrevistas para profundizar y extender en los resultados previamente recolectados. Una vez recolectados todos los datos, se integran y documentan.

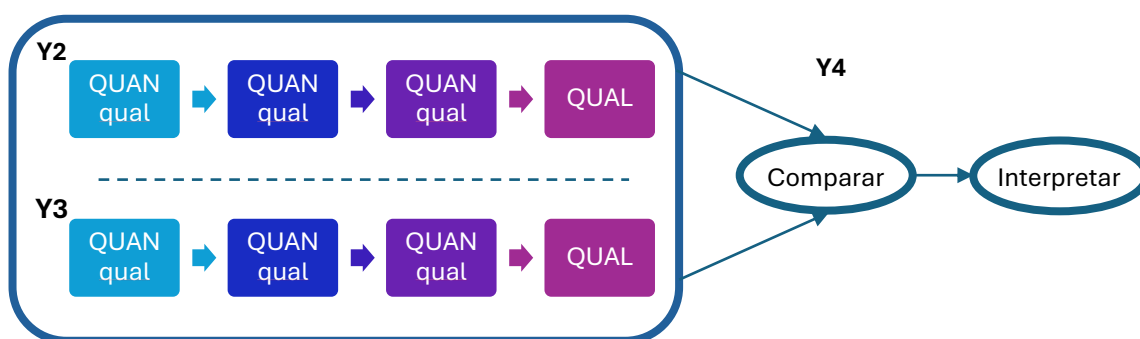


Figura 1. Diseño metodológico convergente, explicativo secuencial, multifásico a implementarse en el segundo (Y2), tercero (Y3) y cuarto año (Y4).

Este estudio se realiza en el marco del programa WSTEM- Comunidad el cual tiene como objetivo empoderar a mujeres académicas y estudiantes de doctorado en áreas STEM de la UNAB mediante un programa estructurado de mentoría y la generación de una comunidad de apoyo con una duración de dos años. El programa WSTEM- Comunidad emplea una estructura progresiva que combina mentoría personalizada, capacitación y construcción de redes de apoyo, para fomentar el desarrollo de competencias profesionales y reducir brechas de género en STEM. Se desarrollará en cuatro fases, implementadas durante cuatro semestres consecutivos. Los primeros dos semestres se enfocarán en académicas de UNAB de tres Facultades (Ingeniería, Ciencias Exactas y Ciencias de la Vida) en las tres regiones (Santiago, Viña del Mar y Concepción), y lo siguientes dos semestres se extenderá el programa a estudiantes mujeres en programas de doctorado de las mismas tres facultades en la UNAB. Específicamente, las cuatro fases son: (1) invitación abierta a capacitación inicial a mentoras y mentees (mujeres académicas de la UNAB), (2) mentoría una-a-una (máximo 30 pares), (3) invitación abierta de capacitación inicial a académicas estudiantes de doctorado, capacitación avanzada a quienes completaron las dos fases anteriores, y realización de actividades sociales que promuevan la generación de comunidad, y (3) mentoría una-a-una (académicas como mentoras, estudiantes y académicas como mentees) (máximo 60 pares).

Para el inicio de cada fase se aplicará un instrumento con objetivos específicos. Antes de la capacitación inicial se tiene un registro (datos generales, puesto, antigüedad, experiencia en mentorías, ...), y un instrumento sobre gratitud (Beltrán-Sánchez et al., 2025, Nunnally & Bernstein). Para pasar a la fase 2, es requisito haber completado la capacitación de la fase 1, para que todas las participantes conozcan las herramientas de apoyo, su aplicación y las técnicas para potencializar las mentorías. Antes de la fase 2, se aplica un cuestionario que sirve para el emparejamiento. Además, se aplica nuevamente el instrumento sobre gratitud. Al cierre del primer año, se aplica una encuesta de evaluación del programa de mentoría (capacitación, mentoría y comunidad) y por tercera vez se aplica el cuestionario de gratitud. Las mismas aplicaciones ocurren en el segundo año para las fases 3 y 4. Con esto se logrará tener dos años de recolección de datos, con tres recolecciones (con separación de 6 meses) del instrumento de gratitud. Al término de la fase 2 y de la 4, se realizarán entrevistas a las participantes para profundizar sobre las mentorías y su disposición a la gratitud (Figura 2).

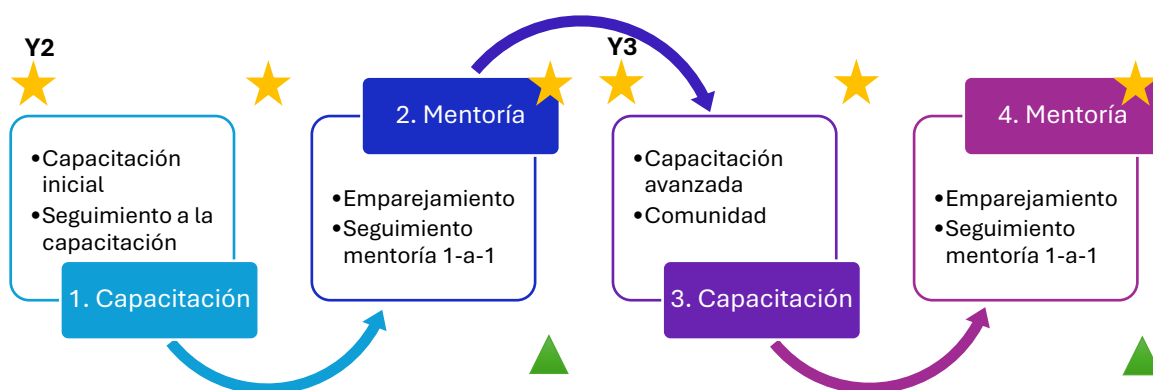


Figura 2. Las cuatro fases del programa de mentoría y los momentos de recolección de datos QUAN (estrellas) y QUAL (triángulos) a lo largo del segundo y tercer año (Y2, y Y3).

Las mentees del primer año serán académicas y las del segundo año serán estudiantes de doctorado. Esta variable se tomará en consideración para el análisis. Las mentoras del primer año y del segundo año son mujeres académicas de las tras facultades participantes, lo que suma para analizar la perspectiva de las mentoras sobre el proceso de mentoría y la gratitud. Existe la posibilidad de que, al término del segundo año, haya participantes que han completado las cuatro fases, de existir, este será un grupo de interés por la continuidad en el programa de mentoría.

MEDIOS Y RECURSOS MATERIALES DISPONIBLES

Este estudio de investigación cuenta con (1) la infraestructura de la Universidad de Salamanca, especialmente del Instituto Universitario de Ciencias de la Educación, (2) capacidades internas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Andrés Bello en Santiago, Chile y (3) recursos del Instituto para el Futuro de la Educación del Tecnológico de Monterrey, Monterrey, México. Específicamente, la investigación se desarrollará en el marco del Programa de Doctorado Formación en la Sociedad del Conocimiento con portal de acceso desde <https://knowledgesociety.usal.es>, y con el soporte del grupo de investigación GRIAL (<https://grial.usal.es>).

Para la búsqueda inicial de bibliográfica se realizará una revisión sistemática de literatura (García-Peñalvo, 2022) y posteriormente se irá actualizando y nutriendo con búsquedas específicas. Para ello, se cuenta con el acceso a la biblioteca digital de la Universidad de Salamanca. De manera secundaria, se cuenta con acceso a las bibliotecas digitales de la Universidad Andrés Bello (UNAB) y del Tecnológico de Monterrey.

Para la recolección de datos, la principal fuente de participantes será de la Universidad Andrés Bello como parte del proyecto interno adjudicado en la Convocatoria de proyectos con perspectiva de género de la UNAB 2025 con el proyecto “Liderazgo y Comunidad: Evaluación de un Programa de Mentoría para Mujeres Académicas en STEM (WSTEM-Comunidad)” con vigencia 2025-2027. De manera complementaria, se cuenta con acceso a otras redes de mentorías que pueden ser de valor en la realización de pruebas piloto o en la ampliación de la recolección de datos. Algunas de estas redes son Ingenia (de la Escuela de Ingeniería y Ciencias) en el Tecnológico de Monterrey., y la Red Internacional de Mentoría para Mujeres en STEM (Perú y México).

Para el análisis de datos se cualitativos se utilizará Atlas.TI y para los cuantitativos JASP y/o SPSS. Se cuenta con acceso al software que requieren licencia por proyectos con la Universidad Andrés Bello y con el Tecnológico de Monterrey.

PLANIFICACIÓN Y CRONOGRAMA

El plan a cuatro años de las actividades a realizar es el siguiente.

1. Diseño de la investigación (Año 1)

- Revisión sistemática de literatura y plan de investigación
- Diseño de instrumentos (QUAN, QUAL) y solicitud al comité de ética UNAB
- Envío de artículo sobre SLR

2. Capacitación inicial (Año 2)

- Registro a mentorías y cuestionario gratitud
- Capacitación (mentorías y mentees)
- Encuesta emparejamiento y cuestionario gratitud
- Análisis de datos QUAN

3. Mentoría mujeres académicas (Año 2)

- Mentoría 1-1
- Encuesta sobre el programa y cuestionario gratitud
- Entrevistas sobre mentoría y gratitud
- Análisis de datos QUAL

4. Capacitación avanzada y desarrollo de comunidad (Año 3)

- Registro a mentorías y cuestionario gratitud
- Capacitación y networking
- Encuesta emparejamiento y cuestionario gratitud
- Análisis de datos QUAN
- Envío de artículo sobre datos 1er año del programa

5. Mentoría académicas y estudiantes de doctorado (Año 3)

- Mentoría 1-1
- Encuesta sobre el programa y cuestionario gratitud
- Entrevistas sobre mentoría y gratitud
- Análisis de datos QUAL

6. Integración y documentación (Año 4)

- Integración análisis QUAN + QUAL
- Documentación
- Envío de artículo sobre integración QUAN + QUAL

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amador-Campos, J. A., Perú-Cebollero, M., Feliu-Torruella, M., Pérez-González, A., Cañete-Massé, C., Jarne-Esparcia, A. J., Triadó-Ivern, X., & Guàrdia-Olmos, J. (2023). Mentoring and research self-efficacy of doctoral students: A psychometric approach. *Education Sciences*, 13(4), Article 358. <https://doi.org/10.3390/educsci13040358>
- Beltrán-Sánchez, J. A., Moral de la Rubia, J., Valle de la O, A., Nava-Manzo, J. O., & Dominguez, A. (2025). Adaptation and combination of two scales to measure dispositional gratitude in health sciences faculty: A psychometric analysis. *BMC Medical Education*, 25, Article 175. <https://doi.org/10.1186/s12909-025-06773-z>
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Pearson.
- Dawson, A. E., Bernstein, B. L., & Bekki, J. M. (2015). Providing the psychosocial benefits of mentoring to women in STEM: Career WISE as an online solution. *New Directions for Higher Education*, 2015(171), 53–62. <https://doi.org/10.1002/he.20142>
- Domínguez, Á., García-Peñalvo, F. J., Zavala, G., García-Holgado, A., & Alarcón, H. (Eds.). (2023). *Mujeres en la educación universitaria de ciencia, ingeniería, tecnología y matemáticas: Atracción, acceso y acompañamiento para reducir la brecha de género en Hispanoamérica*. Octaedro. <https://octaedro.com/libro/mujeres-en-la-educacion-universitaria-de-ciencia-ingenieria-tecnologia-y-matematicas/>
- García-Peñalvo, F. J. (2022). Developing robust state-of-the-art reports: Systematic Literature Reviews. *Education in the Knowledge Society*, 23, Article e28600. <https://doi.org/10.14201/eks.28600>
- García-Peñalvo, F. J., García-Holgado, A., Dominguez, A., & Pascual, J. (Eds.). (2022). *Women in STEM in Higher Education. Good Practices of Attraction, Access and Retainment in Higher Education*. Springer Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-19-1552-9>.
- Garg, N. (2020). Exploring role of gratitude in developing teacher leadership in Indian universities. *International Journal of Educational Management*, 34(5), 881-901. <https://doi.org/10.1108/IJEM-07-2019-0253>
- Ghafoor, H., Bibi, S., Shah, I., & Zia, K. (2023). Relationship of gratitude with optimistic life orientation among university teachers. *Journal of Management Practices, Humanities and Social Sciences*, 8(3), 146–153. <https://doi.org/10.33152/jmphss-8.3.13>
- Hall, W., Schmader, T., Cyr, E. N., & Bergsieker, H. B. (2023). Collectively constructing gender-inclusive work cultures in STEM. *European Review of Social Psychology*, 34(2), 298–345. <https://doi.org/10.1080/10463283.2022.2109294>
- Hernandez, P. R., Bloodhart, B., Barnes, R. T., Adams, A. S., Clinton, S. M., Pollack, I., Godfrey, E., Burt, M., & Fischer, E. V. (2017). Promoting professional identity, motivation, and persistence: Benefits of an informal mentoring program for

- female undergraduate students. *PLoS ONE*, 12(11), Article e0187531. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187531>
- McCullough, M.E., Emmons, R.A., Tsang, J. (2002). The grateful disposition: a conceptual and empirical topography. *Journal of Personality and Social Psychology*, 82(1), 112–27. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.82.1.112>
- Meschitti, V., & Lawton Smith, H. (2017). Does mentoring make a difference for women academics? Evidence from the literature and a guide for future research. *Journal of Research in Gender Studies*, 7(1), 166–199. <https://doi.org/10.22381/JRGS7120176>
- Moghe, S., Baumgart, K., Shaffer, J. J., & Carlson, K. A. (2021). Female mentors positively contribute to undergraduate STEM research experiences. *PLoS ONE*, 16(12), Article e0260646. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0260646>
- Naciones Unidas. (2023). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023: Edición especial. Por un plan de rescate para las personas y el planeta*. United Nations. <https://mexico.un.org/es/257181-informe-de-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible-edici%C3%B3n-especial>
- Nicuță, E. G., Diaconu-Gherasim, L. R., & Constantin, T. (2023). How trait gratitude relates to teachers' burnout and work engagement: Job demands and resources as mediators. *Current Psychology*, 42(34), 30338–30347. <https://doi.org/10.1007/s12144-022-04086-8>
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (20). *Psychometric theory* (3. ed.). McGraw-Hill.
- Saffie-Robertson, Ma. C. (2020). It's not you, it's me: An exploration of mentoring experiences for women in STEM. *Sex Roles*, 83(9–10), 566–579. <https://doi.org/10.1007/s11199-020-01129-x>
- Shi, M., & Du, T. (2020). Associations of emotional intelligence and gratitude with empathy in medical students. *BMC Medical Education*, 20(1), 116. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02041-4>
- Torres-Ramos, S., González, M., Rosell, J. M., & Ramos-Murillo, J. (2021). Mentors as female role models in STEM disciplines and their benefits. *Sustainability*, 13(23), Article12938. <https://doi.org/10.3390/su132312938>
- UNESCO. (2024). *Llamada a la acción: Cerrar la brecha de género en la ciencia*. UNESCO For Women in Science. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388641_spa
- Washington, V., & Mondisa, J. (2021). A need for engagement opportunities and personal connections: Understanding the social community outcomes of engineering undergraduates in a mentoring program. *Journal of Engineering Education*, 110(4), 902–924. <https://doi.org/10.1002/jee.20422>
- Wolf, E., & Brenning, S. (2023). Unlocking the power of mentoring: A comprehensive guide to evaluating the impact of STEM mentorship programs for women. *Social Sciences*, 12(9), 508. <https://doi.org/10.3390/socsci12090508>

PLAN DE FORMACIÓN PERSONAL

Participación en cursos metodológicos y técnicos transversales de la Escuela de Doctorado y específicos del programa de doctorado entre las temáticas relacionadas con análisis de datos cuantitativos, cualitativos y ciencia abierta. Se va a participar en al menos tres congresos internacionales y se asistirá a seminarios temáticos a lo largo del programa y en diferentes instituciones internacionales.