

EL IMPACTO DE LAS DOCENTES EN LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA

THE IMPACT OF WOMEN TEACHERS ON ENGINEERING TEACHING

A. Hernández Rodríguez¹
L. Andrade Macías²
R. I. Velázquez Pérez³
D. E. Espericueta González⁴

RESUMEN

Este documento presenta un estudio detallado sobre el impacto de la participación de las mujeres en la enseñanza de la Ingeniería, específicamente en el Área Mecánica y Eléctrica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. La investigación se basa en la evaluación de las competencias docentes y compara los resultados obtenidos entre el total de docentes de la Facultad, los del área académica específica y las docentes mujeres en esta misma área. El propósito es destacar las experiencias y los resultados observados, evidenciando cómo la presencia femenina ha influido en la calidad educativa y el desarrollo de la ingeniería en dicha facultad.

ABSTRACT

This document presents a detailed study of the impact of women's participation in engineering teaching, specifically in the Mechanical and Electrical Engineering Department of the Faculty of Engineering at the Autonomous University of San Luis Potosí. The research is based on the evaluation of teaching competencies and compares the results obtained among the total faculty members in the Faculty, those in the specific academic area, and female faculty members in this same area. The purpose is to highlight the experiences and results observed, demonstrating how the presence of women has influenced the quality of education and the development of engineering at the Faculty.

ANTECEDENTES

Hoy en día las mujeres juegan un rol muy importante en actividades que hasta hace unos años era ocupado mayoritariamente por los hombres: la profesión de la Ingeniería. La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) afirma que, tan solo durante el ciclo escolar 2020-2021, de 924 mil inscritos en ingenierías, el 31% fueron mujeres. Lo anterior es un porcentaje bajo, sin embargo, es incremento en los últimos años, pues una década atrás, era apenas el 27% las mujeres inscritas en las escuelas y facultades de Ingeniería. (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior [ANUIES], 2022).

Si bien el número de ingenieras es menor en comparación con los ingenieros y en particular en áreas como la eléctrica y la mecánica, su participación ha sido fundamental para el desarrollo de la región, del país y del mundo, realizando importantes actividades en su campo de acción profesional y así como en el ámbito académico.

¹ Profesor Investigador y jefe del Área Mecánica y Eléctrica. Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. aurelio.hernandez@uaslp.mx.

² Profesora Asignatura. Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. lorena.andrade@uaslp.mx

³ Técnico Académico. Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. imelda.velazquez@uaslp.mx

⁴ Profesora Investigadora y Coordinadora de la carrera de Ingeniería Mecánica Administrativa, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. despericueta@uaslp.mx

Hoy en día, es mayor el número de Ingenieras que se encuentran en las aulas de escuelas y facultades, impartiendo y compartiendo conocimientos en temas de las diferentes áreas de la ingeniería; muchas de ellas combinando sus actividades docentes con su amplia experiencia laboral en la actividad profesional, liderando sus propias asociaciones o empresas. (Huerta, 2023).

Desgraciadamente, existe la creencia de que algunas carreras tienen género. Es decir, se considera que solo hombres o mujeres pueden acceder a ellas. Lo cierto es que el talento y las aptitudes no se definen por el sexo de quien los tiene.

Con el paso del tiempo, son más las mujeres que han demostrado jugar un gran papel en el mundo de la ingeniería. Fue necesario derribar los estereotipos y paradigmas que han marcado la trayectoria de las mujeres en esta profesión.

La planta académica de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, (UASLP) está compuesta por 3535 docentes, de los cuales 1513 (42.8%) son mujeres y 2022 (57.2%) son hombres. (Universidad Autónoma de San Luis Potosí [UASLP], 2024).

En la Facultad de Ingeniería (FI), las cifras en la participación de las docentes son aún menores: 430 profesores en total, de los cuales 125 son mujeres (29%). En particular el Área Mecánica y Eléctrica (AME), donde se realiza el presente estudio los datos son los siguientes: total de docentes 137 de los cuales solo 36 son mujeres (24.8%).

El presente trabajo de estudio se obtiene a través de los resultados de la evaluación docente que se desarrolla en la FI de la UASLP. La FI ofrece catorce programas de nivel licenciatura en cinco áreas académicas. Específicamente en el AME, que es en donde se describen las acciones realizadas, se ofrecen cinco programas educativos: Ingeniería en Electricidad y Automatización (IEA), Ingeniería Mecánica (IM), Ingeniería Mecánica Administrativa (IMA), Ingeniería Mecánica y Eléctrica (IME) e Ingeniería en Mecatrónica (IMT).

La participación de las docentes en estos cinco programas educativos ha tenido un gran impacto en la formación de Ingenieros. A mediados de los años 80's solo se contaba con 3 profesoras de tiempo completo y 2 de tiempo parcial en toda el AME. Actualmente se cuenta con una planta de 36 profesoras de las cuales solo 8 son Profesoras Investigadoras de Tiempo completo y 28 son de tiempo parcial por horas.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada para realizar el presente trabajo se basa en los siguientes pasos, (Aragón, 2019):

1. Establecer el Objetivo.
2. Identificación de datos.
3. Identificación de fuentes de datos.
4. Recopilación de la información.
5. Análisis de resultados
6. Conclusiones

Objetivo.

Analizar el impacto de las docentes en la enseñanza de la Ingeniería, en el Área Mecánica y Eléctrica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Identificación de datos.

Una vez establecido el objetivo del estudio, se procede a revisar el conjunto de datos necesarios que se deben contar para poder realizarlo. Esto se logró identificar a partir de la evaluación docente semestral, donde las y los estudiantes evalúan y retroalimentan el desempeño de sus docentes, dicha encuesta esta a cargo de la Secretaría Académica de la UASLP. (Secretaría Académica UASLP [SAUASLP], 2024).

Identificación de fuentes de datos.

Esta encuesta es aplicada a nivel Universidad a todos los alumnos; por lo que es una herramienta propia, normalizada y estandarizada de uso general en todas las carreras que se ofrecen en la UASLP. El objetivo principal de la encuesta es la mejora de la docencia. Para ello, tanto la encuesta como otros instrumentos se utilizan para obtener información que permita detectar necesidades y áreas de mejora que pueden ser atendidas a través de estrategias de formación e innovación, llevadas a cabo tanto por los docentes en lo particular y promovidas de forma institucional.

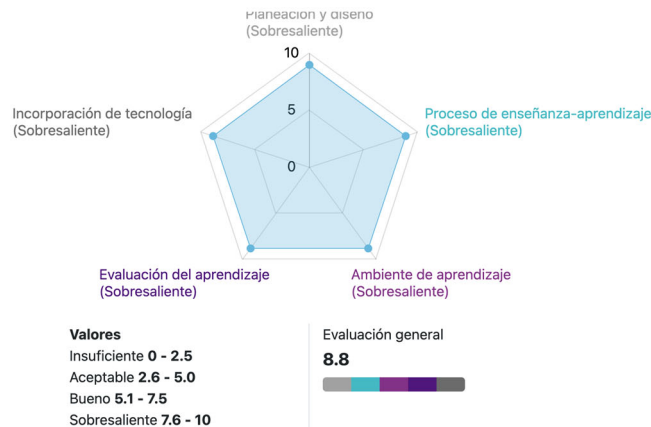
La encuesta de opinión de los estudiantes sobre el desempeño académico, evalúa 4 de las 6 competencias docentes del modelo educativo de la UASLP:

1. Reflexión e innovación docente
2. Planificación docente
3. Conducción de la enseñanza y aprendizaje
4. Evaluación del aprendizaje
5. Incorporación de tecnología
6. Colegiación e institucionalidad

Estas cuatro competencias son desempeños sobre los cuales los estudiantes pueden aportar una opinión. Para las otras dos existen otras herramientas que nos permiten medir sus resultados.

Los valores establecidos son los que se pueden observar en la Figura 1:

Figura 1. Representación de resultados por competencia docente.



Fuente: Evaluación docente UASLP

Cada competencia docente a su vez está dividida por indicadores, los cuales se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Competencias Docentes del Profesor UASLP.

COMPETENCIA DOCENTE	INDICADOR
Planeación y diseño	Conocimientos previos
	Objetivo de aprendizaje
	Preparación de clase
	Manejo de bibliografía
Conducción del aprendizaje. Proceso de enseñanza aprendizaje	Comprensión de contenidos
	Aplicación de los conocimientos
	Actividades de aprendizaje
	Explicación clara
	Aprendizaje autónomo
Ambiente de aprendizaje	Buen ambiente
	Promueve la colaboración
Evaluación del aprendizaje	Comunicación de la evaluación
	Retroalimentación
	Evaluación diversificada
	Resultados oportunos
Incorporación de la tecnología	Materiales diversos
	Comunicación TICs
	Búsqueda de la información

Recopilación de la información.

Una vez que se aplica la encuesta, los resultados de la misma son recopilados en un documento de Excel en donde se puede observar lo siguiente:

1. La evaluación general de competencias docentes
2. El registro personal de empleado
3. Nombre del docente
4. Número de alumnos atendidos por el profesor
5. Número de encuestas respondidas
6. Resultado de la evaluación de cada una de las cuatro competencias ya descritas con sus indicadores

RESULTADOS

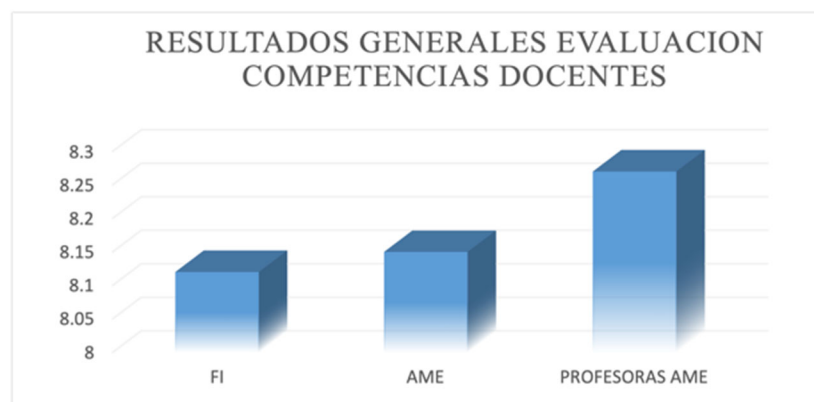
Como ya se mencionó para poder medir el impacto de las docentes en la enseñanza de la ingeniería, los resultados están basados en la evaluación general de competencias docentes que aplica la UASLP a todos sus profesores.

Los datos y resultados son el promedio de los semestres 2022-2023/I, 2022-2023/II, 2023-2024/I, 2023/2024/II. Esta información es recopilada, presentada y proporcionada en su forma general por la Secretaría Académica de la UASLP, a los Jefes de Área y Coordinadores para su análisis y toma de decisiones.

Los y las docentes pueden consultar sus informes de resultados en todo momento y así reflexionar sobre cómo mejorar los procesos de formación y aprendizaje en sus cursos.

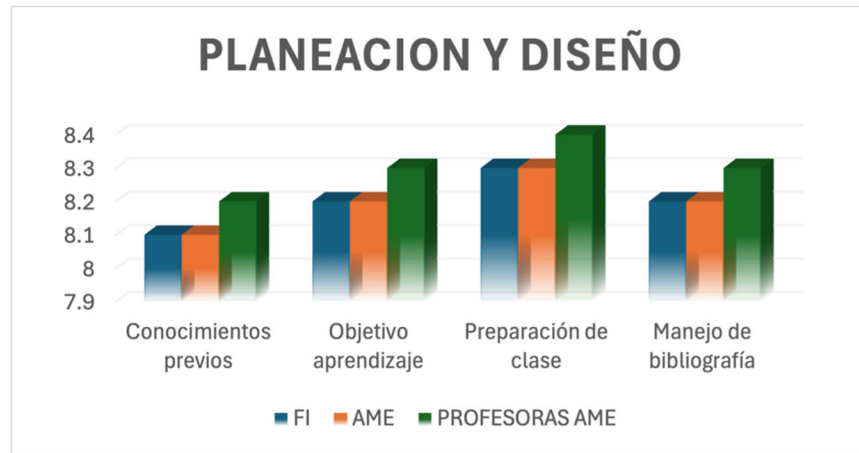
Los resultados obtenidos que se muestran a continuación están en el rango de excelentes de acuerdo a la escala definida anteriormente, más sin embargo no son suficientes para considerar que no se deben realizar procesos de mejora. Cabe resaltar que los resultados obtenidos para el total de los docentes de la FI son de 8.12 en base 10; mientras que para el total de docentes del AME es de 8.15 y el resultado general para la evaluación de las docentes del AME es de 8.27. de la Figura 2.

Figura 2. Resultados generales.



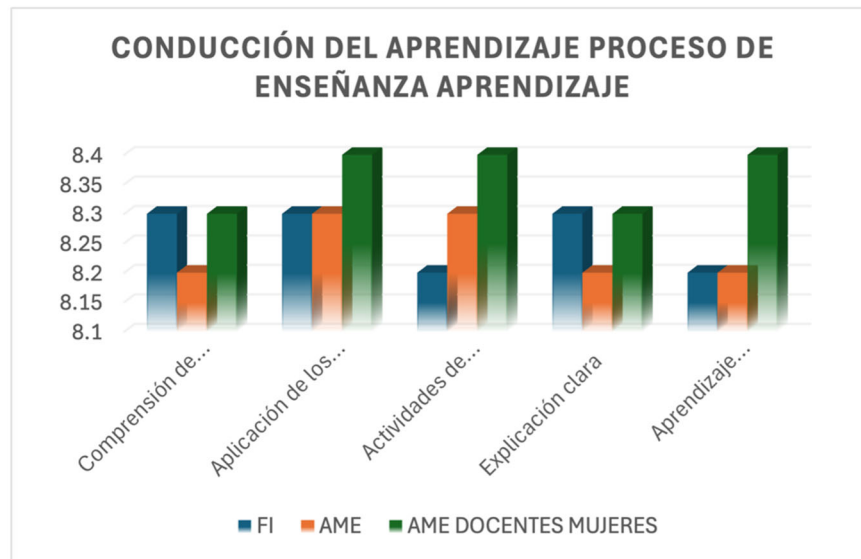
Para la competencia “Planeación y Diseño” los resultados nos muestran una clara ventaja en la docencia impartida por las docentes en los cinco indicadores, como se puede ver en la Figura 3.

Figura 3. Resultados de la evaluación de la competencia planeación y diseño.



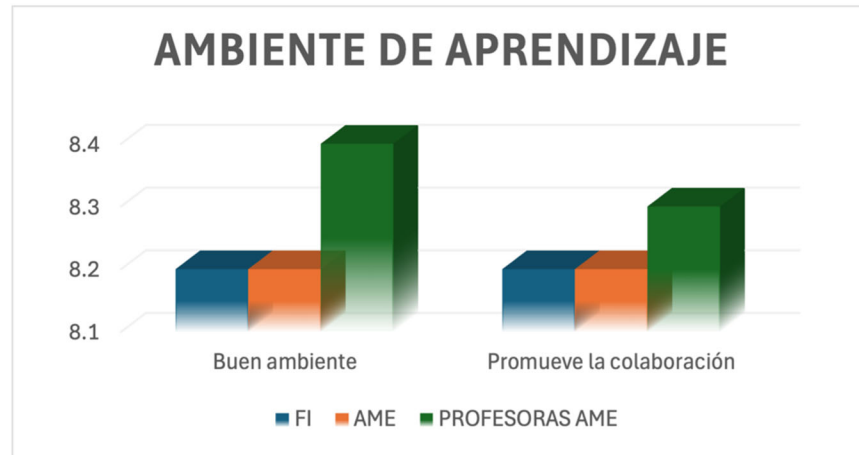
La Figura 4 nos muestra los resultados de la evaluación “Conducción del aprendizaje”; en estos, se vuelve a mostrar que los alumnos identifican en las docentes una fuerte habilidad para aplicar los conocimientos, de la mano de la realización de actividades que fortalecen el mismo y así como el desarrollo de actividades para el aprendizaje autónomo.

Figura 4. Evaluación de la conducción del aprendizaje.



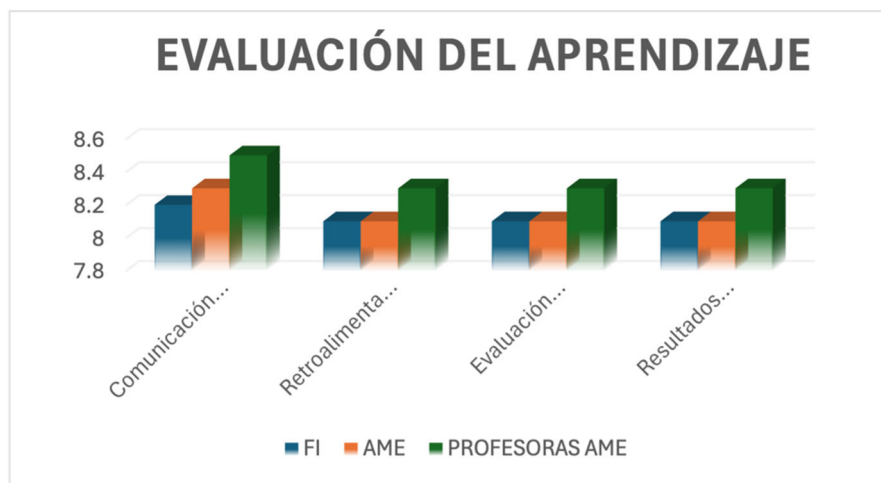
Las docentes de acuerdo con la percepción de los alumnos promueven un buen ambiente de aprendizaje, también favorecen la colaboración entre los alumnos, como se muestra en la Figura 5.

Figura 5. Ambiente de aprendizaje.



Referente a la competencia docente “Evaluación del aprendizaje” los resultados se pueden observar en la Figura 6. En ellos se observa que tanto la comunicación de resultados, la retroalimentación, el proceso de evaluación y los resultados oportunos son una fortaleza en general de las docentes en el AME.

Figura 6. Evaluación del aprendizaje.



Por último, la Figura 7, nos muestra las habilidades y competencias para el uso e incorporación de la tecnología; como son el uso de materiales didácticos diversos, comunicación por medio de las TICs, y el uso de búsqueda de la información en diferentes medios confiables.

Figura 7. Evaluación de uso de tecnología.



CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos que se muestran están en el rango de excelentes de acuerdo a la escala establecida. En todas las competencias docentes evaluadas, destacan las evaluaciones de las profesoras del AME. Sin embargo, no deseamos que sea un comparativo entre hombres y mujeres; sino más bien resaltar que la combinación de habilidades y conocimientos de las y los docentes del AME, han permitido que las generaciones de egresados sean altamente competentes en cada una de sus profesiones desde los primeros años de egreso.

Es necesario seguir desarrollando planes de mejora continua en temas como formación docente y capacitación. Hay que buscar como lograr balancear el número de profesores y profesoras, así como incrementar la contratación de profesoras investigadoras de tiempo completo.

Con estos resultados, se promueve la reflexión e innovación hacia la mejora de los procesos y resultados de aprendizaje con el fin de fortalecer la profesionalización docente. Permite a su vez planear rutas de formación y mejora de la docencia. Así como, para identificar la docencia con altos estándares de desempeño.

Uno de los retos es fortalecer los programas de difusión de carreras y los programas de divulgación de la ciencia entre las niñas y las jóvenes para motivarlas en estudiar estas profesiones. Siendo importante estimular su interés desde la educación primaria para que, cuando llegue el momento de decidir, no tengan dudas.

BIBLIOGRAFÍA

Aragónés, L., López, I., Gilart, V., Nieves, E., Sempere, M., Villacampa, E., Gómez-Rico, M., Vázquez, S., Nescolarde, J., & Montoyo, A. (2019). *Estudio sobre la situación de las mujeres en la ingeniería universitaria*. Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades. <https://www.inmujeres.gob.es/publicacioneselectronicas/documentacion/Documentos/DE1763.pdf>

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2024). *Anuario estadístico de educación superior 2022–2023*. <https://www.anuies.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>

Huerta Mendoza, L. (2023, junio 21). *Las mujeres en la ingeniería*. UNAM Global Revista. https://unamglobal.unam.mx/global_revista/las-mujeres-en-la-ingenieria/

Secretaría Académica, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. (2024). *Evaluación docente*. <https://academica.uaslp.mx/evaluaciondocente/> (Sección en portal institucional: <https://www.uaslp.mx/Secretaria-Academica/Paginas/Docentes/3689>)

Universidad Autónoma de San Luis Potosí. (2025). *Numeralia*. <https://www.uaslp.mx/Paginas/Universidad/3047>