

EL IMPACTO DE LAS HABILIDADES BLANDAS EN LA FORMACIÓN ACADÉMICA DE INGENIEROS

THE IMPACT OF SOFT SKILLS ON THE ACADEMIC TRAINING OF ENGINEERS

F. Banda Muñoz¹
V. M. Salazar Espronceda²
R. Guzmán Pérez³

RESUMEN

En la actualidad, es importante que los estudiantes desarrollen habilidades blandas de manera integral junto con el conocimiento técnico de su área. Estas habilidades se desarrollan en los grupos y capítulos estudiantiles a través de su participación en congresos, concursos y diversas actividades académicas, enriqueciendo su formación profesional.

El objetivo del estudio es comprender el impacto de los grupos y capítulos estudiantiles en el desarrollo de competencias específicas y transversales en el área de ingeniería. Para ello, se aplicaron encuestas a 200 estudiantes activos en estos grupos, evaluando la aplicación del conocimiento adquirido de acuerdo con el semestre en el que se encuentran y el fortalecimiento de sus habilidades interpersonales.

Los resultados obtenidos nos indican que pertenecer a estos grupos fortalece el trabajo en equipo la resolución de problemas y conflictos el desarrollo de innovación en proyectos académicos. Se ha demostrado que combinar la educación formal e informal ha fortalecido la preparación de los futuros ingenieros, permitiéndoles afrontar los retos del sector industrial con mayores herramientas y experiencias.

ABSTRACT

Engineering education requires a balance between formal academic instruction and practical experience. This study analyzes the impact of student groups and academic chapters at the Faculty of Mechanical and Electrical Engineering in enhancing students' technical and soft skills. A survey conducted among 200 students from 14 different engineering disciplines provided insights into how extracurricular activities contribute to their academic and professional development.

The results indicate that 53% of the students rated their participation in student groups with the highest score, highlighting its benefits in teamwork, leadership, and knowledge application. Additionally, 45% of the respondents affirmed that these groups have been essential in applying their academic knowledge to real-world projects.

The findings confirm that extracurricular participation significantly enhances students' preparation for the industry, reinforcing both technical and interpersonal skills. It is recommended to further integrate multidisciplinary teamwork and expand industry collaborations, ensuring students have greater access to high-level training experiences that prepare them for real-world challenges.

ANTECEDENTES

En formación de estudiantes de ingeniería se enfrenta el reto de complementar la educación formal con experiencias que logren el desarrollo de habilidades blandas y conocimiento técnico aplicado. Participar en estos grupos y capítulos académicos se ha convertido en una gran estrategia donde reforzar este aprendizaje académico aplicándolo en proyectos de carácter real, mentorías y competencias. Y aunque aún existe la necesidad de evaluar este impacto en actividades de formación académica y lograr determinar cómo contribuye en la

¹ Subdirector Académico, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. fernando.bandamn@uanl.edu.mx

² Coordinador de Grupos Estudiantiles Académicos, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. victor.salazaresp@uanl.edu.mx

³ Auxiliar Administrativo, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. rene.guzmanpz@uanl.edu.mx

preparación del estudiante cuando le toque enfrentar los desafíos que se presentan el sector industrial.

Estos laboratorios permiten que los estudiantes apliquen los conceptos aprendidos en clase y desarrollen las practicas esenciales para su futuro desempeño profesional. La oferta de laboratorios está alineada con las redes de materias de las 14 carreras de ingeniería que ofrece la facultad.

Este estudio busca responder a las siguientes preguntas: ¿De qué manera la participación en grupos y capítulos estudiantiles fortalece el aprendizaje de los futuros ingenieros? ¿Cómo impacta en el desarrollo de habilidades técnicas y transversales? ¿Qué beneficios aporta en términos de innovación y resolución de problemas?

Los objetivos principales son analizar el grado de aplicación del conocimiento adquirido hasta el semestre en el que se encuentren los encuestados y a través de estos espacios, identificar el impacto en el desarrollo de soft skills, y evaluar el interés de los estudiantes sobre la importancia de estas experiencias en su trayectoria académica y profesional.

Se llevó a cabo el estudio en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME), donde existen 14 grupos estudiantiles y múltiples capítulos académicos siendo en total 44 grupos de carácter académico. Estos buscan actividades que fomentan el trabajo en equipo, la creatividad y la innovación. Asimismo, desde octubre de 2024, se han sumado nuevos grupos IEEE, como IEEE-VTS, IEEE-AESS, IEEE-RAS, IEEE-PES, IEEE-CSS, IEEE-CS, IEEE-COMSOC e IEEE-EMBS, con el propósito de ampliar las oportunidades de formación las áreas de la ingeniería que la facultad oferta.

METODOLOGÍA

El presente estudio se basa en un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos, con el objetivo de evaluar el impacto de los grupos y capítulos estudiantiles en la formación de estudiantes de ingeniería dentro de la FIME. La revisión de literatura previa destaca la importancia de la educación multidisciplinaria y la innovación en la enseñanza de la ingeniería, subrayando la necesidad de fortalecer tanto el aprendizaje teórico como la aplicación práctica en entornos reales.

Marco teórico y estado actual del problema

La formación de estudiantes de ingeniería se ha centrado de forma común en el desarrollo de hardskills a través de la educación formal, con conocimientos adquiridos en el aula y aplicados en laboratorios. En últimos estudios se ha comprobado que la integración de actividades de liderazgo, trabajo en equipo y un conjunto de habilidades interpersonales, en unión con la innovación y creatividad que los estudiantes desarrollan, ha entregado una mayor cantidad de aciertos a los futuros profesionistas.

El impacto de las actividades extracurriculares en la formación de estudiantes de ingeniería ha sido ampliamente discutido en la literatura, señalando que la participación en grupos y capítulos estudiantiles o competencias mejora la capacidad de resolución de problemas y fomenta el pensamiento crítico y creativo (Kelly, 2000).

De acuerdo con Finquelievich (2007), la innovación y el desarrollo de nuevas metodologías de aprendizaje permiten a los estudiantes adquirir herramientas actuales a un mundo globalizado, lo que muestra la importancia de integrar experiencias prácticas y no solo teóricas en su formación.

Diseño de investigación

Se utilizó un diseño de descripción y exploratorio para esta investigación, centrada en la comprensión de experiencias que los estudiantes de los grupos, capítulos estudiantiles académicos han compartido. Este estudio evaluó la aplicación de conocimiento teórico adquirido en las aulas de clase durante el desarrollo de proyectos prácticos, así como también afecta de forma positiva las experiencias en la formación académica profesional.

Muestra y procedimiento de selección

Se utilizó un muestreo no probabilístico intencional para seleccionar a estudiantes de diversos campos de ingeniería en FIME que participaban activamente en grupos estudiantiles y departamentos académicos. La muestra incluyó estudiantes de diferentes generaciones y profesiones, lo que permitió evaluar el impacto de estas actividades en diferentes etapas de la formación profesional.

Las encuestas se diseñaron con preguntas cerradas y abiertas para medir la percepción de los estudiantes respecto a:

- La aplicación del conocimiento teórico en proyectos prácticos.
- El impacto en el desarrollo de soft skills como liderazgo y trabajo en equipo.
- La participación en competencias y su relación con la formación académica.
- La identificación de áreas de crecimiento académico y profesional.

Recolección y análisis de datos

Los datos obtenidos mediante encuestas en línea y pequeñas entrevistas. Se utilizaron escalas de medición tipo Likert (del 1 al 5) para evaluar la percepción de los estudiantes sobre la implementación del conocimiento en actividades extracurriculares. Además, se recopilaban experiencias personales sobre cómo estas actividades han impactado en su desarrollo académico.

Al analizar los datos, se empleó el uso de gráficas de acuerdo con la encuesta que se aplicó a los estudiantes, de diferentes semestres de las carreras de ingeniería de la FIME y además con la pequeña entrevista realizada se logró conocer puntos claves en la formación del estudiante, como por ejemplo su postura y forma de hablar al momento de pedirle que describa experiencias positivas que se hayan abordado en sus semestres anteriores por pertenecer a algún grupo académico.

RESULTADOS

A partir del análisis de la encuesta aplicada a 200 estudiantes que pertenecen a los 14 grupos y diversos capítulos estudiantiles de la FIME, se obtuvo información relevante sobre el impacto de la participación en estos espacios en su formación académica. Los encuestados abarcan diversos semestres, lo que permite una visión amplia del impacto de estas actividades en distintas etapas de la carrera.

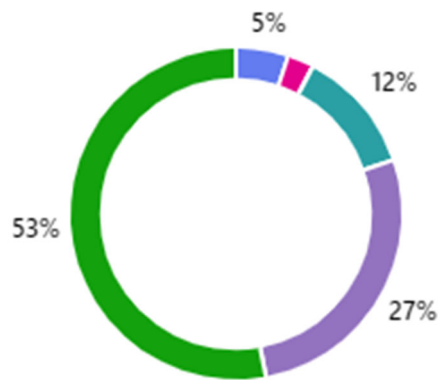
Perfil de los encuestados

La muestra estuvo conformada por estudiantes de diversas ingenierías, destacando una alta participación de estudiantes de Ingeniería en Mecatrónica (IMC) e Ingeniería Mecánico Electricista (IME) con 31 respuestas cada una, seguidos por Ingeniería en Tecnología de Software (ITS) con 26 respuestas. Otras carreras con representación significativa fueron Ingeniería Administrador de Sistemas (IAS) e Ingeniería Biomédica (IB) con 12 respuestas cada una.

Valoración de la participación en grupos y capítulos estudiantiles

Como se muestra en la Figura 1 al evaluar el impacto de pertenecer a un grupo o capítulo estudiantil, el 53% de los encuestados otorgó la calificación máxima (5), indicando que su experiencia ha sido altamente positiva, mientras que el 27% calificó con un 4. Esto sugiere que la mayoría de los estudiantes perciben un beneficio significativo en su formación a través de estos espacios.

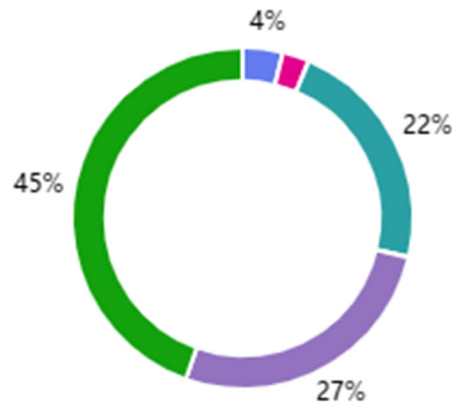
Figura 1. Valoración de la participación en grupos y capítulos estudiantiles.



Aplicación del conocimiento en actividades extracurriculares

En la Figura 2 el 45% de los encuestados calificó con un 5 su experiencia en la aplicación de conocimientos adquiridos en la carrera dentro de los grupos estudiantiles y capítulos, mientras que un 26% otorgó una calificación de 4. Solo un pequeño porcentaje (4%) consideró que la aplicación del conocimiento ha sido mínima. Estos datos refuerzan la idea de que estas actividades complementan de manera efectiva la educación formal.

Figura 2. *Aplicación del conocimiento en actividades extracurriculares.*



Importancia de la participación en competencias

En la Figura 3 se muestra que el 90% de los encuestados consideró que participar en competencias académicas, deportivas o sociales contribuye a su formación como ingenieros. Este resultado destaca la relevancia de integrar actividades prácticas y de competencia en los programas de formación.

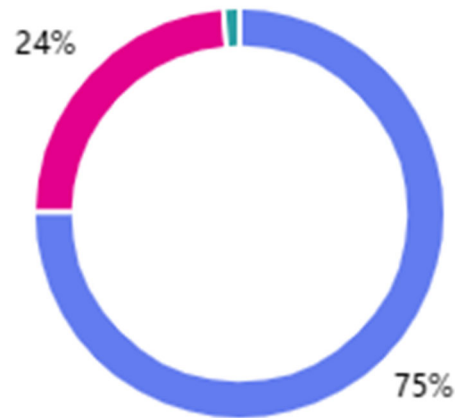
Figura 3. *Importancia de la participación en competencias.*



Desarrollo de habilidades blandas (soft skills)

Se muestra en la Figura 4 el 75% de los encuestados afirmó haber desarrollado o estar en proceso de desarrollar habilidades blandas gracias a las actividades extracurriculares ofrecidas por la escuela. Esto respalda la importancia de estos espacios como herramientas clave para fortalecer la preparación profesional de los estudiantes.

Figura 4. Desarrollo de habilidades blandas.



Actividades y grupos de interés para los estudiantes

Entre las actividades que los estudiantes consideran relevantes para su formación, destacan cursos, talleres, hackatones, visitas industriales y proyectos de innovación. La mayoría de las respuestas enfatizan la necesidad de espacios donde se fomente el aprendizaje práctico y el desarrollo de nuevas habilidades.

Áreas de mayor crecimiento académico, económico y el impacto del trabajo en equipo para la formación profesional

Los encuestados identificaron a Software (34%), Eléctrica (32%) y Mecánica (24%) como las áreas con mayor crecimiento en términos de oportunidades académicas y económicas.

El 98% de los encuestados indicó que pertenecer a un grupo o trabajar en equipo ha sido clave para el desarrollo de sus proyectos académicos, reafirmando la importancia del aprendizaje colaborativo en la formación de ingenieros.

Sede de competencias y logros recientes

Gracias a los desarrollos con los que se apoya a los estudiantes, la FIME ha sido sede de importantes competencias de SAE. Baja SAE México 2024, llevado a cabo del 28 de noviembre al 1 de diciembre de 2024, en esta participo un capítulo estudiantil, el cual obtuvo el primer lugar en la categoría Business Case como se aprecia en la Figura 5 y en la figura 6 se muestra el coche utilizado en dicha competencia. Además, el 31 de enero y el 1 de febrero de 2025, la FIME fue sede de la competencia Fórmula SAE México 2025. Esta experiencia ha permitido fortalecer la formación del equipo local, que se prepara para futuras competencias nacionales e internacionales.

Figura 1. Premio Business en competencia BAJA SAE MX 24.



Figura 6. Coche usado en competencia BAJA SAE MX 24.



De igual forma el equipo que compite en SAE AeroDesign logró el primer lugar en OVERALL a nivel nacional como podemos verlo en la figura 7 y también la figura 8 muestra el avión con el se ganó dicho premio. En conjunto de estos logros se destaca el evidenciar que las actividades extracurriculares han tenido un gran impacto de desarrollo a nivel académico profesional y destacando aún más la innovación dentro del sector de ingeniería.

Figura 7. Premio en competencia SAE AERODESIGN MX 24.



Figura 8. Avión usado en competencia SAE AERODESIGN MX 24.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El estudio respondió claramente las preguntas planteadas sobre cómo la participación en grupos y capítulos estudiantiles académicos fortalece el aprendizaje, el desarrollo de habilidades técnicas y transversales, y los beneficios en innovación y resolución de problemas. Los resultados demostraron que efectivamente estas actividades complementan significativamente la formación académica formal, fortaleciendo habilidades como el trabajo en equipo, liderazgo e innovación.

Estos resultados obtenidos demuestran que en gran parte de los estudiantes perciben a estos grupos como una oportunidad de desenvolverse con sus mismos compañeros de escuela en proyectos de carácter académicos y de crecimiento, ya que no solo es un área donde convivir, sino también en donde puedan retarse a sí mismos a resolver problemáticas que existan en su propia comunidad estudiantil, ofertando cursos, difundiendo congresos y alentando a la comunidad estudiantil de su facultad a conocer el entorno industrial realizando visitas a empresas.

De igual forma la facultad siempre incentiva la participación dentro de estos grupos académicos para que sus estudiantes potencien sus innovaciones y lograr así que estos puedan escalar sus proyectos y consolidarlos. Llegando incluso a que cada vez más estudiantes

accedan a experiencias formativas de alto nivel y logrando volver a los estudiantes un referente con grandes capacidades técnicas y habilidades blandas para los futuros desafíos que presente el sector industrial.

BIBLIOGRAFÍA

Finquelievich, S. (2007). Innovación, tecnología y prácticas sociales en las ciudades: Hacia los laboratorios vivientes. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 3(9), 135–152. <https://www.redalyc.org/pdf/924/92430909.pdf>

Kelly, J. (2000). Rethinking the elementary science methods course: A case for content, pedagogy, and informal science education. *International Journal of Science Education*, 22(7), 755–777. <https://doi.org/10.1080/09500690050044080>