



PERCEPCIÓN DE ESTUDIANTES INVESTIGADORAS DE INGENIERÍA CIVIL SOBRE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN BOLIVIA

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2022.3981

Camila Liliana Saavedra Tellez - camila.liliana.st@gmail.com
Universidad Privada del Valle

Adriana Karen Fernandez Davalos - adrita.fernand8@gmail.com
Universidad Privada del Valle

Marialaura Herrera Rosas - marialaura.herrerarosas99@gmail.com
Universidad Privada del Valle

Alejandra Araoz Campos - campos.alejandra.ac@gmail.com
Universidad Privada del Valle

Leydi Yael Vargas Hidalgo - leydi67833790vargas@gmail.com
Universidad Privada del Valle

Joaquin Humberto Aquino Rocha - joaquinaquinorocha@gmail.com
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo: Si bien existe un constante crecimiento de la participación de la mujer en la investigación científica, todavía hay una subrepresentación, considerando que la mitad de la población estudiantil en pregrado es de sexo femenino. En este sentido, el objetivo del presente estudio es analizar la percepción de estudiantes investigadoras de Ingeniería Civil en Bolivia acerca de la investigación científica. La metodología consistió en la aplicación de un cuestionario en línea dirigido a las estudiantes mujeres pertenecientes a la Asociación de Sociedades Científicas de Estudiantes de Ingeniería Civil - Bolivia. El cuestionario estuvo compuesto por preguntas abiertas y cerradas. Se obtuvieron en total 46 respuestas. Entre las principales motivaciones se encuentran las personales, seguidas por la familia y docentes. La mayoría participó en eventos científicos, pero pocas en calidad de ponentes. No se reporta que ha existido un trato diferenciado por sus pares masculinos; no obstante, no se han dado las oportunidades para liderar proyectos de investigación y califican la experiencia como regular a mala. Se resalta que exista mayor participación, sobre todo en actividades de liderazgo y publicación de documentos científicos.



Palavras-chave: *Motivación; Liderazgo; Publicación; Investigación; Estudiantes.*



PERCEPCIÓN DE ESTUDIANTES INVESTIGADORAS DE INGENIERÍA CIVIL SOBRE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN BOLIVIA

1 INTRODUCCIÓN

Las actividades de investigación son parte de las prácticas educativas más importantes para la adquisición de habilidades y actitudes, que se da por medio de la indagación. La investigación en pregrado como una actividad de enseñanza-aprendizaje consiste en la participación del conocimiento y solución de problemas, además de estar relacionada a la educación de profesionales en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés) (IMAFUKU *et al.*, 2015). Se ha demostrado la importancia de las experiencias de investigación en pregrado para que los estudiantes alcancen sus metas académicas y continúen en STEM, tanto para desarrollar habilidades como para adquirir mayor conocimiento técnico (GENTILE *et al.*, 2017).

Si bien las carreras relacionadas a STEM desempeñan un papel esencial para el desarrollo de la sociedad, el trabajo científico ha estado dividido e influenciado por diversos factores, como lo social y el género (MANASSERO y VÁSQUEZ, 2003; SONNERT *et al.*, 2007). Avolio *et al.* (2020) señala que las mujeres han estado subrepresentadas en el área científica, siendo que el acceso y participación debería ser igual para todos (UNESCO, 2007). Existen investigaciones que han buscado comprender este problema (FABER *et al.*, 2020; AISTON y FO, 2021; GOLD *et al.*, 2021; STEWART-WILLIAMS y HALSEY, 2021). Sonnert (1999) considera que las mujeres tienen menores oportunidades y, por tanto, menores resultados. El autor también atribuye a las diferencias de género, comportamiento y actitudes, que causan diferencias de subrepresentación. Ahuja (2002) propone que se relaciona con los prejuicios sociales y culturales, como en la falta de modelos a seguir. Sin embargo, Blickenstaff (2005) indica que la ausencia de mujeres en la ciencia se da por una compleja interacción de factores.

A pesar de que, en los últimos años, ha existido un importante crecimiento de número de mujeres en la ciencia, sobre todo en pregrado, todavía existen diferencias en posgrado y puestos de investigación. Son pocas mujeres invitadas como oradoras, parte de comités editoriales, revisoras de artículos, entre otros (HILL *et al.*, 2010; LERBACK y HANSON, 2017; LÓPEZ-AGUIRRE, 2019; CARR *et al.*, 2019). Adicionalmente, se ha reportado que hay menos probabilidades que las mujeres realicen movilidad internacional, colaboración con otras instituciones y que publiquen como primeras autoras en revistas de alto impacto (ELSEVIER, 2017).

Según la UNESCO (2019), las mujeres representan el 29,3% de la población activa en investigación y desarrollo (I+D) y esto puede variar de acuerdo con el lugar, por ejemplo, en América latina esta cifra sube a 40%; mientras que, en Europa solo el 27% de los profesores titulares son mujeres (EUROPEAN COMMISSION, 2018) y en Estados Unidos solo es el 34% (HUSSAR *et al.*, 2020). Sin embargo, pueden existir mujeres o potenciales científicas que no sigan carreras académicas por elección, ligado a la falta de modelos femeninos. El éxito en la ciencia depende del razonamiento deductivo; habilidades verbales; razonamiento cuantitativo y cualitativo; intuición, y habilidades sociales, cualidades que no difieren entre hombres y mujeres (HANDELSMAN *et al.*, 2005).

En este sentido, considerando que las mujeres representan la mitad de la población estudiantil en pregrado (O'CONNELL y MCKINNON, 2021) y que Bolivia junto con Myanmar son los países con representación de la mujer en la ciencia (UNESCO, 2019), el propósito del siguiente artículo es analizar la percepción de estudiantes investigadoras de la carrera



de Ingeniería Civil en Bolivia sobre la investigación científica, considerando los factores de motivación, dificultades encontradas y las experiencias personales en esta área.

2 METODOLOGIA

Para el presente estudio se utilizó un abordaje mixto, cuantitativo y cualitativo. Se realizó un cuestionario en línea, elaborado en Google Forms y disponible en <<https://forms.gle/6bGbXKvr9bL8vhuR7>>, el cual fue enviado a las estudiantes de la Asociación de Sociedades Científicas de Estudiantes de Ingeniería Civil (ASCEIC) - Bolivia.

2.1 Participantes

Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se envió un cuestionario en línea a las estudiantes integrantes de las diferentes sociedades científicas de la ASCEIC – Bolivia, siendo que los miembros de esta asociación nacional están relacionados a actividades de investigación científica y pertenecen a pregrado. En total se recibieron 46 cuestionarios completos de estudiantes investigadoras de ocho de las diez sociedades científicas de ASCEIC - Bolivia.

2.2 Recopilación de datos

El cuestionario enviado representó el medio para captar la percepción de las estudiantes investigadoras de ASEIC – Bolivia. Se utilizaron preguntas cerradas y abiertas, estas últimas para recopilar mayor cantidad de información. El cuestionario estuvo disponible durante abril de 2021, siendo enviado por redes sociales y correo electrónico, según registro de miembros de ASEIC – Bolivia.

Las respuestas permitieron comprender el perfil, motivaciones, experiencias y percepción sobre investigación científica de las participantes.

2.3 Procedimiento de análisis de datos

Las respuestas se analizaron cualitativa y cuantitativamente, utilizando gráficos de tortas, radiales, de distribución y nubes de palabras. Los resultados fueron reforzados con conceptos encontrados en la literatura. El detalle de los aspectos consultados en el cuestionario y los instrumentos de análisis se presentan en el Cuadro 1.

Cuadro 1 - Aspectos consultados e instrumentos utilizados

Aspectos consultados	Detalle	Instrumento de análisis
Perfil de la encuestada	Edad, semestre y universidad	Gráfico de frecuencias
Motivación	Pregunta cerrada	Gráfico de porcentajes
Liderazgo en proyectos	Pregunta abierta	Nube de palabras
Percepción del trato	Pregunta abierta	Nube de palabras
Dificultades	Escala de Likert	Gráfico de radar
Experiencia	Escala de Likert	Gráfico de radar
Ventajas	Pregunta abierta	Nube de palabras
Beneficios	Pregunta abierta	Nube de palabras
Aportes	Pregunta abierta	Nube de palabras

Fuente: Los autores

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Perfil de las encuestadas

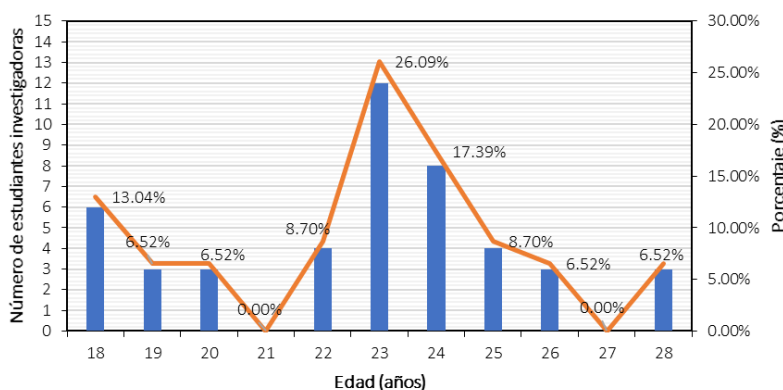
La Figura 1 presenta la distribución de edad de las estudiantes investigadoras. Se observa que la mayoría (52.18%) tiene entre 22 y 25 años, para un promedio de 22.67 años.





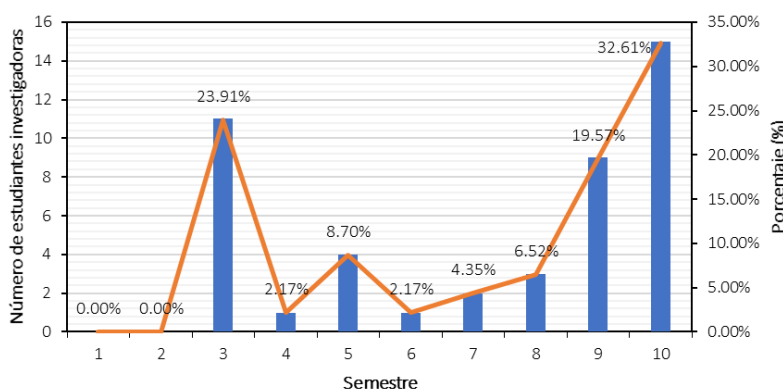
Cuando se considera el semestre de las encuestadas (Figura 2), la mayoría (52.18%) está en noveno y décimo semestre, seguido de un porcentaje considerable en tercer semestre (23.91%), siendo el promedio séptimo semestre (~7).

Figura 1 – Edad de las encuestadas



Fuente: Los autores

Figura 2 – Semestre de las encuestadas



Fuente: Los autores

Dentro de las instituciones sobresalen se encuentran la Universidad Gabriel Rene Moreno (UGRM) con el 23.91% de las encuestadas, Universidad Privada del Valle (Univalle) con 19.57%, Universidad Mayor de San Simón (UMSS) con el 13.04%. Sin embargo, si existen diferencias entre universidades públicas y privadas, las primeras resaltan con el 80.43% (Figura 3).

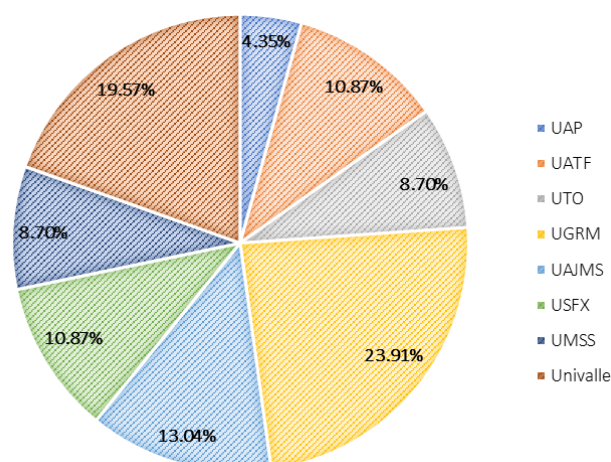
En general, el perfil de las encuestadas es de una estudiante de Ingeniería Civil de 23 años, cursando séptimo semestre y perteneciente a una universidad pública.

3.2 Motivación por realizar investigación

En primer lugar, con el mayor porcentaje (53.52%), fue Motivación personal, seguido por Curiosidad con el 21.74%. La Familia y Docentes ambos con 8.70% y, por último, Aportar a la sociedad y Otros con el 2.17%.

Figura 3 – Instituciones participantes





Nota: UAP - Universidad Amazónica de Pando; UATF - Universidad Autónoma Tomas Frías; UTO – Universidad Técnica de Oruro; UGRM – Universidad Gabriel Rene Moreno; UAJMS - Universidad Autónoma Juan Misael Saracho; USFX - Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; UMSS – Universidad Mayor de San Simón; Univalle – Universidad Privada del Valle

Fuente: Los autores

Es importante resaltar que, los dos primeros motivos son de carácter personal y relacionados a la elección propia. Handelsman *et al.* (2005) indican que esta elección se puede deber a varios factores. Bevins *et al.* (2005) considera que las mujeres se motivan más en la ciencia por ejemplo de los padres, más aún cuando estos han desarrollado una carrera académica o tengan un nivel alto de educación (ASTIN y SAX, 1996).

Respecto a la Familia, diversos estudios demuestran que la Familia es el factor social más influyente en las aspiraciones profesionales y, por tanto, en la elección del área académica (SHIN y KELLY, 2013; ASCHBACHER *et al.*, 2010; SCOTT y MALLINCKRODT, 2005; SAX *et al.*, 2016); sin embargo, en este estudio, solo el 8.70% de las encuestadas mencionaron que fueron motivadas directamente por la familia.

Delisle *et al.* (2009) considera que los profesores, al igual que los padres, influyen en las ideas de las mujeres para participar en la ciencia. Esto está relacionado con la ausencia de modelos a seguir que, según Buck *et al.* (2008), si las estudiantes tienen mayor exposición a científicas e ingenieras se fortalece su autoidentificación con las áreas relacionadas con STEM. Por tanto, los modelos a seguir y los mentores brindan oportunidades para que las estudiantes se integren al área científica (DRYBURGH, 2000). En este caso solo el 8.70% de las respuestas consideraron como motivación a sus docentes. Avolio *et al.* (2020) sugiere que esto es un problema, puesto que existe poca cultura científica, la falta de profesionales capacitados en el área evita que los estudiantes opten por el área académica.

Un porcentaje mínimo (2.17%) reconoce que desde la ciencia puede aportar al desarrollo de la sociedad (MANASSERO y VÁSQUEZ, 2003) y otro porcentaje igual (2.17%) no comunicó sus motivaciones.

3.3 Experiencias en investigación científica

La participación de las encuestadas en eventos científicos es amplia, la mayoría (78.26%) asistió a un congreso o conferencia, pero solo el 13.04% fue Ponente, presentando sus investigaciones.

Un resultado similar fue encontrado cuando se consultó acerca de la publicación de artículos científicos, donde apenas el 19.57% de las encuestadas respondieron positivamente. Lo que reafirma que las mujeres, en general, publican menos (MACHADO

et al., 2020). Si bien en los últimos años hay un aumento de publicaciones de mujeres, ha sido mayormente en autoría grupal y pocas en primera autoría (FLAHERTY, 2020)

En este mismo sentido se consultó acerca de liderar proyectos de investigación; no obstante, solo 13.04% mencionaron si lo hicieron en alguna oportunidad un proyecto de investigación, lo que concuerda con lo encontrado en la literatura, si bien hay mujeres en la investigación pocas ocupan puestos de liderazgo (LÓPEZ-AGUIRRE, 2019; LERBACK y HANSON, 2017; CARR *et al.*, 2019; HILL *et al.*, 2010).

La Figura 4 resume las respuestas acerca de la consulta de liderazgo en proyectos de investigación. Se resalta que no se han liderado investigaciones, pero también se rescata que existe predisposición y capacidad de realizarlo en algún momento. Algunas encuestadas, en menor proporción, consideraron que sería complicado y que existen cuestionamientos por parte de sus pares masculinos.

Figura 4 – Liderazgo en proyectos de investigación



Fuente: Los autores

Estudios sugieren que los entornos académicos son poco favorables para las mujeres (RAMSEY *et al.*, 2013), pero al preguntar sobre este aspecto, la mayoría (89.13%) considera que no existen tratos diferentes dentro de sus organizaciones.

La Figura 5 resume las respuestas obtenidas acerca del trato por parte de la comunidad científica. Como se mencionó anteriormente, se puntualiza que existe el mismo respeto, expresando que se sienten parte de la organización. No obstante, algunas respuestas señalan un trato diferente con ambientes parcializados, pero se opta por ignorar estas situaciones.

Figura 5 – Trato por parte de la comunidad científica



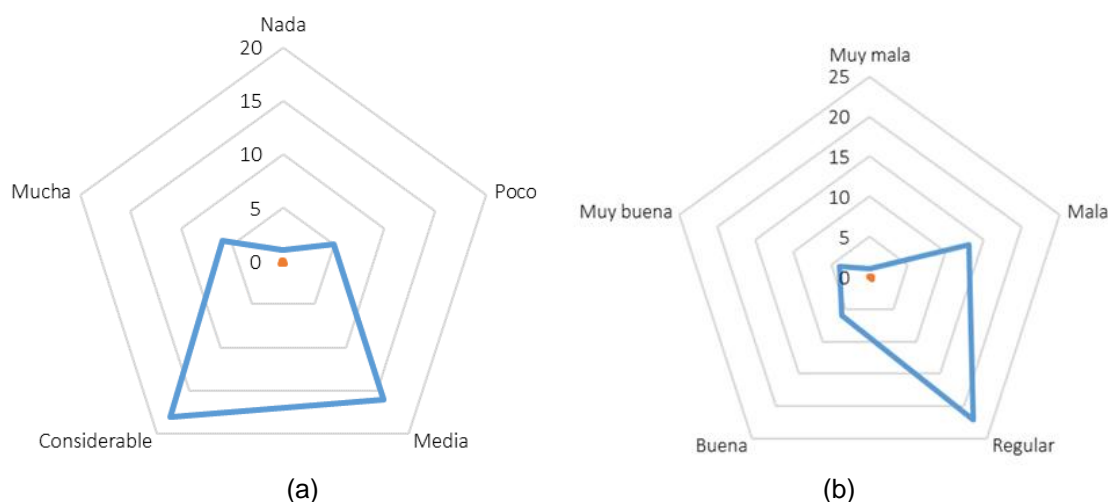
Fuente: Los autores



La academia tiene desigualdades, basadas en estereotipos e ideas entre hombres y mujeres, diferenciando las competencias entre ambos (O'CONNELL y MCKINNON, 2021). En el estudio de Ellemers *et al.* (2004) se afirma que los profesores universitarios perciben que las estudiantes están menos comprometidas que los varones, lo que puede haber interferido en que algunas encuestadas hayan recibido un trato diferenciado.

La Figura 6a muestra la calificación de las estudiantes acerca de la dificultad en realizar investigación científica, resaltando las opciones Considerable y Media. Según Astin y Sax (1996) existe la percepción de que la ciencia tiende a promover la competencia, haciendo que sea vista como solitaria y muy exigente. Sin embargo, se tiene mayor probabilidad de éxito en la ciencia si los mismos estudiantes creen en sus habilidades (ASPIRES, 2013). Finalmente, en esta sección, se consultó cómo calificarían su experiencia en investigación. La Figura 6b presenta los resultados, donde la mayoría considera que es Regular a Mala.

Figura 6 – Calificación para: a) Dificultad para realizar investigación, y b) Experiencia en realizar investigación



Fuente: Los autores

Carli *et al.* (2016) considera que, en algunas ocasiones, las mujeres tienen expectativas de trabajar con personas y/o realizar ciertas actividades que no siempre existe la oportunidad de realizarlas, generando una percepción regular a mala de las encuestadas. Vázquez y Manassero (2008) indican que la ciencia no siempre se percibe como un tema agradable.

3.4 Importancia de realizar investigación

Todas las estudiantes investigadoras concuerdan que realizar investigación genera ventajas. La Figura 7 presenta las principales respuestas sobre este asunto.

Las respuestas incluyen la oportunidad de crecimiento personal, mediante la adquisición de nuevos conocimientos, lo que mejoraría su desempeño académico. Se resalta la opción de continuar estudios de posgrado y dar docencia en un futuro. También se menciona que realizar investigación permite desarrollar capacidades diferentes frente a sus compañeros, lo que influye para tener mejores opciones de trabajo. En el estudio de Hunter *et al.* (2006), los profesores identificaron los logros de los estudiantes en actitudes y comportamientos relacionados con convertirse en científicos.

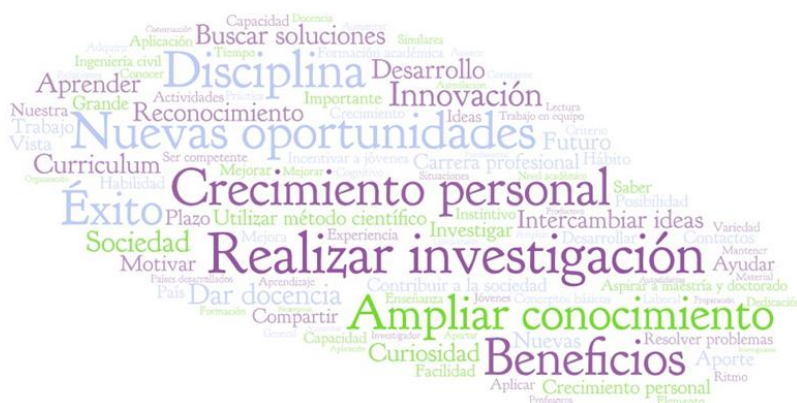
La Figura 8 resume las respuestas de las encuestadas acerca de los beneficios de realizar investigación. Si bien la actitud a la ciencia es diferente entre hombres y mujeres





(BLICKENSTAFF, 2005), se percibe que existe una actitud positiva hacia la ciencia puesto que se resaltan varios beneficios como la adquisición de nuevas herramientas, mejorar habilidades, aumentar el nivel académico, ampliar conocimientos, éxito en sus futuras actividades académicas, mayor competitividad y contactos. Sax *et al.* (2016) confirman que las mujeres que trabajan en ciencia y con habilidades matemáticas tienen mayor probabilidad de reportar logros profesionales en esta área.

Figura 7 – Ventajas en realizar investigación



Fuente: Los autores

Figura 8 – Beneficios de realizar investigación



Fuente: Los autores

Holland (1985) indica que la elección por una rama está de acuerdo con el grado de autosatisfacción que le brinda y la autoeficacia, expectativa de completar con éxito una meta. Scott y Mallinckrodt (2005) demuestran que las mujeres que eligen trabajar en ciencia tienen mayor autoeficacia que aquellas que no.

Por último, se pidió identificar los aportes que trae la investigación científica al desarrollo de su profesión. El resumen de respuestas se presenta en la Figura 9. Las encuestadas indican que el mayor aporte es la innovación y actualización, considerando las nuevas tecnologías y materiales. También se identifica que genera eficiencia y promueve la ética durante el desarrollo de las futuras actividades profesionales.

Figura 9 – Aportes de la investigación a la Ingeniería Civil





Fuente: Los autores

4 CONCLUSIONES

En el presente estudio se realizó un análisis de la percepción de las estudiantes de Ingeniería Civil pertenecientes a Asociación Científica de Estudiantes de Ingeniería Civil – Bolivia sobre la investigación científica. En promedio, el perfil de las encuestadas es de una estudiante investigadora de 23 años y séptimo semestre, indicando que la participación en actividades de investigación se da en los últimos semestres. También se distingue que las universidades públicas tienen mayor organización para incentivar e iniciar a las estudiantes en investigación científica.

La mayoría de las encuestadas realiza investigación por elección propia, otros motivos son la familia y docentes, pero en menor proporción. Si bien se participa en eventos científicos, sólo una minoría ha sido ponente o publicado un artículo.

Con respecto al liderazgo, se rescata que existe predisposición y capacidad; no obstante, no han existido las oportunidades, siendo que la mayoría no ha liderado un proyecto de investigación. A pesar de que se menciona que no existen tratos diferenciados por sus pares masculinos, en pocos casos, se reportan cuestionamientos. Adicionalmente, se hace referencia que realizar investigación tiene una dificultad Considerable a Media. Pero, en general, las encuestadas resumen su experiencia como Regular a Mala.

Finalmente, las encuestadas resaltan la importancia de la investigación científica en pregrado, tanto en el aspecto personal como el profesional. En este sentido, es necesario incentivar la participación de las estudiantes en investigación para adquirir nuevas habilidades y actitudes que no solo sirvan para su formación académica sino también de crecimiento personal. Adicionalmente, se debe incentivar la producción y difusión de investigaciones lideradas por mujeres, motivando a estudiantes de pregrado en realizar investigación científica.

REFERÊNCIAS

AHUJA, M. Women in the information technology profession: A literature review, synthesis and research agenda. **European Journal of Information Systems**, 11, p. 20–34, 2002. <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000417>

AISTON, S.J.; FO, C.K. The silence/ing of academic women. **Gender and Education**, v. 33, n.2, p. 138-155, 2021. <https://doi.org/10.1080/09540253.2020.1716955>

ASCHBACHER, P.; LI, E.; ROTH, E. Is science me? High School Students' identities, participation and aspirations in science, engineering, and medicine. **Journal of Research in Science Teaching**, v.47, n.5, p. 564–582, 2010. <https://doi.org/10.1002/tea.20353>



ASPIRES. **Young people's science and career aspirations**. England, London: King's College London, 2013.

ASTIN, H.; SAX, L. Developing scientific talent in undergraduate women. In: C.S. DAVIS; A. GINORIO; C. HOLLENSHEAD; B. LAZARUS; P. RAYMAN (Eds.), **The equity equation: Fostering the advancement of women in the sciences, mathematics, and engineering**. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1996.

AVOLIO, B.; CHÁVEZ, J.; VÍLCHEZ-ROMÁN, C. Factors that contribute to the underrepresentation of women in science careers worldwide: a literature review. **Social Psychology of Education**, 23, p. 773–794, 2020. <https://doi.org/10.1007/s11218-020-09558-y>

BEVINS, S.; BRODIE, E.; BRODIE M. **UK secondary school pupils' perceptions of science & engineering. A study of UK secondary school students' perceptions of science and engineering**. In: European Educational Research Association Annual Conference, Dublin, 2005.

BLICKENSTAFF, J.C. Women and science careers: Leaky pipeline or gender filter? **Gender and Education**, v.17, n.4, p. 369–386, 2005. <https://doi.org/10.1080/09540250500145072>

BUCK, G.A.; CKARK, V.L.P.; LESLIE-PELECKY, D.; LU, Y.; CERDA-LIZARRAGA, P. Examining the cognitive processes used by adolescent girls and women scientists identifying science role models. **Science Education**, v.92, n.4, p. 688–707, 2008. <https://doi.org/10.1002/sce.20257>

CARLI, L.L.; ALAWA, L.; LEE, Y.; ZHAO, B.; KIM, E. Stereotypes about gender and Science: Women not equal scientists. **Psychology of Women Quarterly**, v. 40, n.2, p. 244–260, 2016. <https://doi.org/10.1177/0361684315622645>

CARR, P.L.; HELITZER, D.; FREUND, K.; WESTRING, A.; MCGEE, R.; CAMPBELL, P.B.; WOOD, C.V.; VILLABLANCA, A. A Summary Report from the Research Partnership on Women in Science Careers. **Journal of General Internal Medicine**, 34, p. 356–362, 2019. <https://doi.org/10.1007/s11606-018-4547-y>

DELISLE, M.N.; GUAY, F.; SENEAL, C.; LAROSE, S. Predicting stereotype endorsement and academic motivation in women in science programs: A longitudinal model. **Learning and Individual Differences**, v.19, n.4, p. 468–475, 2009. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2009.04.002>

DRYBURGH, H. Underrepresentation of girls and women in computer science: Classification of 1990s research. **Journal of Educational Computing Research**, v.23, n.2, p. 181–202, 2000. <https://doi.org/10.2190/8RYV-9JWH-XQMB-QF41>

ELLEMERS, N.; VAN DEN HEUVEL, H.; GILDER, D.; MAASS, A.; BONVINI, A. The underrepresentation of women in science: Differential commitment or the queen bee syndrome? **British Journal of Social Psychology**, 43, p. 315–338, 2004. <https://doi.org/10.1348/0144666042037999>

ELSEVIER. **Gender in the Global Research Landscape**, 2017. Disponível em: https://www.elsevier.com/research-intelligence/resource-library/gender-report/_nocache

EUROPEAN COMMISSION. She Figures 2018. In: **Gender in Research and Innovation**. Directorate-General for Research and Innovation: Luxembourg, 2018.





FABER, C.J.; KAJFEZ, R.L.; MCALISTER, A.M.; EHLERT, K.M.; LEE, D.M.; KENNEDY, M.S.; BENSON, L.C. Undergraduate engineering students' perceptions of research and researchers. **Journal of Engineering Education**, v.109, n.4, p. 780-800, 2020. <https://doi.org/10.1002/jee.20359>

FLAHERTY, C. **Early Journal Submission Data Suggest Covid-19 Is Tanking Women's Research Productivity**. Inside Higher Ed.: Washington, DC, USA, 2020.

GENTILE, J.; BRENNER, K.; STEPHENS, A. **Undergraduate Research Experiences for STEM Students: Successes, Challenges, and Opportunities**. Washington, DC: The National Academies Press, 2017. <https://doi.org/10.17226/24622>

GOLD, J.A.; JIA, L.; BENTZLEY, J.P.; BONNET, K.A.; FRANCISCUS, A.M.; DENDULURI, M.S.; ZAPPERT, L.T. WISE: A Support Group for Graduate and Post-Graduate Women in STEM. **International Journal of Group Psychotherapy**, 71, p. 81–115, 2021. <https://doi.org/10.1080/00207284.2020.1722674>

HANDELSMAN, J.; CANTOR, N.; CARNES, M.; DENTON, D.; FINE, E.; GROSZ, B.; HINSHAW, V.; MARRETT, C.; ROSSER, S.; SHALALA, D.; SHERIDAN, J. More women in science. **Science**, v.309, n.5738, p. 1190-1191, 2005. <https://doi.org/10.1126/science.1113252>

HILL, C.; CORBETT, C.; ST ROSE, A. **Why so few? Women in science, technology, engineering, and mathematics**. American Association of University Women. 1111 Sixteenth Street NW, Washington, DC 20036, 2010.

HOLLAND, J. **Making vocational choices**: A theory of vocational personalities and work environments. New Jersey, NJ: Prentice-Hall, 1985.

HUNTER, A.; LAURSEN, S.L.; SEYMOUR, E. Convertirse en científico: el papel de la investigación de pregrado en el desarrollo cognitivo, personal y profesional de los estudiantes. **Educación científica**, v.91, n.1, p. 36-74, 2006. <https://doi.org/10.1002/sce.20173>

HUSSAR, B.; ZHANG, J.; HEIN, S.; WANG, K.; ROBERTS, A.; CUI, J.; SMITH, M.; MANN, F.B.; BARMER, A.; DILIG, R. **The Condition of Education 2020**. National Center for Education Statistics: Washington, DC, USA, 2020.

IMAFUKU, R.; SAIKI, T.; KAWAKAMI, C.; SUZUKI, Y. How do students' perceptions of research and approaches to learning change in undergraduate research? **International journal of medical education**, 6, p. 47-55, 2015. <https://dx.doi.org/10.5116/ijme.5523.2b9e>

LERBACK, J.; HANSON, B. Journals invite too few women to referee. **Nature News**, 541, p. 455-457, 2017. <https://doi.org/10.1038/541455a>

LÓPEZ-AGUIRRE, C. Women in Latin American science: gender parity in the twenty-first century and prospects for a post-war Colombia. **Tapuya: Latin American Science, Technology and Society**, v.2, n.1, p. 356-377, 2019. <https://doi.org/10.1080/25729861.2019.1621538>

MACHADO, T.; CALLAHAN, M.; ESOMONU, E. **Do women publish less than men in scientific fields?** Turns out, scientists have been asking the wrong question, 2020. Disponível em: <https://news.northeastern.edu/2020/03/05/do-women-publish-less-than-men-in-scientific-fields-turns-out-scientists-have-been-asking-the-wrong-question/>





MANASSERO, A.; VÁZQUEZ, A. Los estudios de género y la enseñanza de las ciencias. **Revista de Educación**, 330, p, 251–280, 2003.

O'CONNELL, C.; MCKINNON, M. Perceptions of Barriers to Career Progression for Academic Women in STEM. **Societies**, v.11, n.2, 27, 2021. <https://doi.org/10.3390/soc11020027>

RAMSEY, L.R.; BETZ, D.E.; SEKAQUAPTEWA, D. The effects on an academic environment intervention on science identification among women in STEM. **Social Psychology of Education**, v.16, n.3, p. 377–397, 2013. <https://doi.org/10.1007/s11218-013-9218-6>

SAX, L.; LEHMAN, K.; BARTHELEMY, R.; LIM, G. Women in physics: A comparison to science, technology, engineering, and math education over four decades. **Physics Review Physics Education Research**, v.12, n.2, p. 1–17, 2016. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.12.020108>

SCOTT, A.B.; MALLINCKRODT, B. Parental emotional support, science self-efficacy, and choice of science major in undergraduate women. **Career Development Quarterly**, v.53, n.3, p. 263–273, 2005. <https://doi.org/10.1002/j.2161-0045.2005.tb00995.x>

SHIN, Y.-J.; KELLY, K. Cross-cultural comparison of the effects of optimism, intrinsic motivation and family relations on vocational identity. **The Career Development Quarterly**, 61, p. 141–160, 2013. <https://doi.org/10.1002/j.2161-0045.2013.00043.x>

SONNERT, G. Women in science and engineering: Advances, challenges, and solutions. **Journal. Annals of the New York Academy of Sciences**, v.869, n.1, p. 34–57, 1999. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1999.tb08353.x>

SONNERT, G.; FOX, M.; ADKINS, K. Undergraduate women in science and engineering: Effects of faculty, fields, and institutions over time. **Social Science Quarterly**, v.88, n.5, p. 1333–1356, 2007. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6237.2007.00505.x>

STEWART-WILLIAMS, S.; HALSEY, L. G. Men, women and STEM: Why the differences and what should be done? **European Journal of Personality**, v.35, n.1, p. 3-39, 2021. <https://doi.org/10.1177/0890207020962326>

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). **Science, technology, and gender**: An international review. Paris: UNESCO, 2007.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). **Women in Science**. UNESCO Institute for Statistics: Montreal, QC, Canada, 2019.

VÁZQUEZ, A.; MANASSERO, M. El declive de las actitudes hacia los estudiantes: un indicador inquietante para la educación científica. **Revista Eureka**, v. 5, n.3, p. 274–292, 2008.

PERCEPTION OF CIVIL ENGINEERING RESEARCH STUDENTS ABOUT SCIENTIFIC RESEARCH IN BOLIVIA

Abstract: *Although there is a constant growth in the participation of women in scientific research, there is still an underrepresentation, considering that half of the undergraduate*





student population is female. In this sense, the objective of this study is to analyze the perception of Civil Engineering student researchers in Bolivia about scientific research. The methodology consisted in the application of an online questionnaire addressed to female students belonging to the Association of Scientific Societies of Civil Engineering Students - Bolivia. The questionnaire consisted of open and closed questions. A total of 46 responses were obtained. Among the main motivations are personal, followed by family and teachers. Most participated in scientific events, but few as speakers. It is not reported that there has been a differentiated treatment by their male peers; however, they have not been given opportunities to lead research projects and they rate the experience as fair to poor. It is highlighted that there is greater participation, especially in leadership activities and publication of scientific documents.

Keywords: motivation, leadership, publication, research, students.

