



# Análisis del posicionamiento de género en el desempeño de la mujer ingeniera en el mantenimiento

María Gabriela Mago  
Programa de Ingeniería Mecánica  
Facultad de Ingeniería, Universidad Libre  
Bogotá, D.C. Colombia  
[mariag.magor@unilibre.edu.co](mailto:mariag.magor@unilibre.edu.co)

**Resumen**— Este trabajo de investigación indica a los empleadores el análisis de posicionamiento de género en el desempeño de funciones de la mujer ingeniera en el área de mantenimiento ya que los resultados que se presentan son producto de un proyecto que resultó ganador a nivel mundial en la GECD (Global Engineering Deans Council) 2021 para promover la diversidad de género, de tal manera que existan actividades con más mujeres en el área de mantenimiento técnico garantizando la incorporación de éstas en diferentes sectores productivos. Para ello deben realizarse cambios culturales en las leyes de inclusión con marcos legales que susciten a las mujeres en estos ámbitos, sobre todo las que se sientan atraídas hacia el sector de mantenimiento. Se pueden crear organizaciones profesionales que promuevan programas de formación con becas o ayudas y asesoramiento personalizado que conecten a las jóvenes interesadas con las empresas, también se recomienda realizar foros especializados sobre proyectos, ofertas de empleo y entrenamiento, así como a un directorio de mujeres líderes en la industria. Con esto aumentaría el posicionamiento de la mujer ingeniera en el sector del mantenimiento.

**Abstract**- This research work indicates to employers the analysis of gender positioning in the performance of functions of women engineers in the maintenance area, since the results presented are the product of a project that won the GECD (Global Engineering Deans Council) 2021 to promote gender diversity, so that there are activities with more women in the technical maintenance area, guaranteeing the incorporation of women in different productive sectors. For this, cultural changes must be made in the laws of inclusion with legal frameworks that encourage women in these areas, especially those who are attracted to the maintenance sector. Professional organizations can be created to promote training programs with scholarships or grants and personalized advice that connect interested young women with companies, as well as specialized forums on projects, job offers and training, and a directory of women leaders in the industry. This would increase the position of women engineers in the maintenance sector.

**Palabras clave**— Análisis, posicionamiento de género, desempeño, mujer ingeniera, mantenimiento

## I. INTRODUCCIÓN

Esta investigación aborda el posicionamiento de género en el desempeño de las mujeres ingenieras en mantenimiento, que es un campo disciplinar que ha sido manejado mayoritariamente por hombres, dado el escaso número de mujeres que estudian Ingeniería Mecánica. A pesar del salto cuantitativo que ha dado la mujer en su incorporación al mundo laboral en las últimas décadas y desde que se ha alcanzado la paridad en algunos sectores -como el de la Justicia- la *segregación horizontal* continúa. Las mujeres se concentran en aquellas ocupaciones relacionadas con los roles y estereotipos que tradicionalmente se les han atribuido como empleadas del hogar (97%), personal de limpieza (85%), cuidados en servicios sanitarios o de salud (84%) y con menor participación en áreas como: electricidad y electrotecnia (1%), obras estructurales (1%), construcción (cualificada) (2%), mecánica (2%) [1]. El mantenimiento técnico es un campo en el que hasta ahora las mujeres han tenido una presencia residual, una situación especialmente difícil si se añade la escasez de competencias a la que se enfrenta el sector. Sin duda, se requiere un enfoque conjunto por parte de la industria, los legisladores y las asociaciones, empezando por las escuelas y continuando por la educación y la formación de las mujeres hasta llegar a sus puestos de trabajo. Las organizaciones profesionales, los programas de formación profesional y otros factores desempeñan un papel fundamental a la hora de atraer a más mujeres a áreas de mantenimiento técnico que históricamente han sido predominantemente masculinas. El desarrollo de proyectos que aumenten la diversidad de la mano de obra, y ahí es donde las mujeres ingenieras tendrán aún más cabida dentro de la industria. La población objetivo en cuanto a motivación en el trabajo de investigación que se propuso en el concurso de la GEDC (Global Engineering Deans Council) se enfocó en niñas que quieran estudiar ingeniería mecánica o afines y que se encuentren en grado 11 o último año de educación secundaria en Colombia y que deseen trabajar en el área de mantenimiento. En la figura 1 se indica la equidad de género en el trabajo en Colombia para el año 2021 según datos aportados por la empresa Manpower donde hay industrias pioneras en paridad de género: bancos y finanzas, tecnologías y manufacturas, sin embargo, el porcentaje de mujeres en los puestos directivos es del 21%, con esto se evalúa el panorama laboral actual.





## EQUIDAD DE GÉNERO EN EL TRABAJO

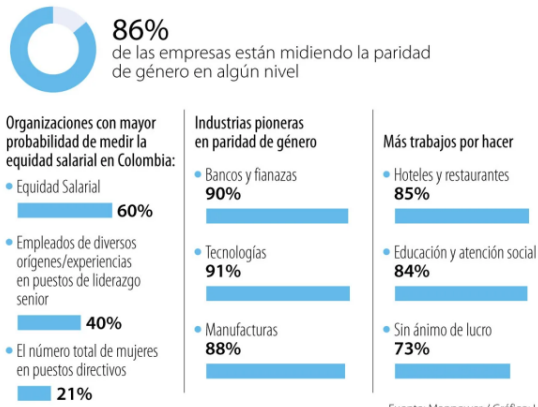


Fig. 1. Equidad de género en el trabajo, fuente: Manpower/Gráfico LR-AL

### II. DESARROLLO

La autora participó en el Concurso GEDC (Global Engineering Deans Council) 2021 con un proyecto sobre el género y ampliación de la participación titulado *“El rol de la mujer ingeniera en el mantenimiento”* obteniendo el segundo lugar a nivel mundial [2]. Este Proyecto que resulto ganador, fue impulsado por la ex decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Libre (sede Bogotá), Martha Rubiano Granada quien motivó a participar y llevar esta propuesta como proyecto a esta red mundial. El equipo estuvo conformado por: la ex decana de la Facultad Martha Rubiano, una estudiante de décimo semestre de Ingeniería Mecánica Gineth Nataly Rojas, una ingeniera egresada del programa de Ingeniería Mecánica que trabaja en Mantenimiento en una de las empresas más importantes de Colombia, Leidy Mesa Páez y quien suscribe. Una de las permisivas del proyecto indica que el trabajo y la participación de mujeres en esta área requiere un cambio cultural, ya que las mujeres ingenieras están altamente capacitadas para laborar en la industria y una de las actividades que lo evidencian es el diseño e implementación de planes y programas de mantenimiento y gestión de activos que han sido liderados por jóvenes estudiantes del programa que hicieron parte de este equipo y de otras que laboran en diferentes sectores productivos y que han ido posicionando a las mujeres ingenieras en este campo disciplinar[3]. En las figuras 2, 3 y 4 se muestra el posicionamiento del género en Colombia para el año 2021, de acuerdo a datos aportados por el Observatorio Laboral y Ocupacional del SENA, el cual monitorea el comportamiento de las ocupaciones, partiendo de diversas fuentes de información del mercado laboral. Provee información a nivel nacional, que contribuye a la orientación de acciones de formación emprendimiento y empleo. Además genera alertas de proyectos de inversión que se quieren realizar en las diferentes regiones y sectores económicos. En el año 2021 a nivel nacional en Colombia, según se puede ver en la Tabla I, de la que se desprende la figura 2, se indica que, para cargos gerenciales en los sectores de construcción, operación de instalaciones físicas, mantenimiento y producción industrial, en general son mayoritariamente ocupados por hombres. Del análisis por cargo, se puede observar que en el sector

construcción, el 73,28% es ocupado por hombres y el 26,72% por mujeres ingenieras; en el sector construcción, que es el único cargo en el que se observa una mayoría de mujeres que ocupan los puestos gerenciales, hay 5,88% más mujeres que hombres; en puestos de gerentes de mantenimiento solo el 16,13% son mujeres (5 mujeres ingenieras versus 26 hombres ingenieros); y en el puesto de gerente de producción industrial, las mujeres ocupan el 44,83% del total relevado (13 mujeres ingenieras versus 16 hombres ingenieros). En la figura 3 se puede observar que para diversos perfiles o carreras de ingeniería había 4102 cargos de los cuales 1458 eran ocupados por mujeres, lo cual corresponde al 35,54% en Colombia para el año 2021 a nivel nacional (ver tabla II), mientras que para cargos de tecnólogos profesionales (que corresponden a un nivel de supervisor) se ofertaron 5129 cargos a nivel nacional y 2274 fueron ocupados por mujeres, lo cual corresponde al 44,33% (ver figura 4 y tabla III) [4]. A continuación, se muestran las tablas I, II y III y gráficas 2, 3 y 4 relacionadas con los datos que se han mencionado anteriormente:

TABLA I. CARGOS GERENCIALES EN COLOMBIA

| Año  | 2021    |         |
|--|---------|---------|
|  | MUJERES | HOMBRES |
| Gerentes de construcción                       | 31      | 85      |
| Gerentes de operación de instalaciones físicas | 18      | 17      |
| Gerentes de mantenimiento                      | 5       | 26      |
| Gerentes de producción industrial              | 13      | 16      |

Fuente: Autora, 2022

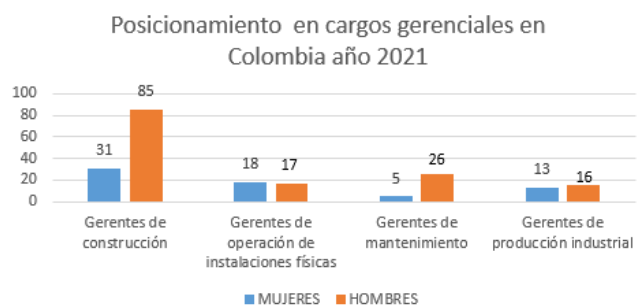


Fig. 2. Posicionamiento en cargos gerenciales en Colombia, fuente: autora, 2022



TABLA II. CARGOS DE INGENIEROS EN COLOMBIA

| Año  | 2021    |         |
|--|---------|---------|
|  | MUJERES | HOMBRES |
| Ingenieros en construcción y obras civiles     | 299     | 575     |
| Ingenieros mecánicos                           | 29      | 283     |
| Ingenieros electricistas                       | 34      | 187     |
| Ingenieros electrónicos                        | 45      | 165     |
| Ingenieros químicos                            | 111     | 125     |
| Ingenieros de automatización e instrumentación | 17      | 143     |
| Ingenieros de telecomunicaciones               | 20      | 43      |
| Ingenieros navales                             | 1       | 1       |
| Ingenieros industriales y de fabricación       | 392     | 441     |
| Ingenieros de materiales y metalurgia          | 9       | 18      |
| Ingenieros de minas                            | 9       | 16      |
| Ingenieros de petróleos                        | 37      | 105     |
| Ingenieros de tecnologías de la información    | 92      | 299     |
| Otros ingenieros nca                           | 359     | 230     |
| Ingenieros y productores de audio y sonido     | 4       | 13      |

Fuente: Autora, 2022

TABLA III. CARGOS DE TECNÓLOGOS EN COLOMBIA

| Año   | 2021    |         |
|---|---------|---------|
|   | MUJERES | HOMBRES |
| Técnicos en mecánica y construcción mecánica                    | 23      | 183     |
| Técnicos en fabricación industrial                              | 266     | 284     |
| Técnicos en electricidad  | 16      | 144     |
| Técnicos en electrónica   | 40      | 101     |
| Técnicos en automatización e instrumentación                    | 5       | 23      |
| Técnicos en instrumentos de aeronavegación                      | 0       | 4       |
| Técnicos en telecomunicaciones                                  | 25      | 55      |
| Dibujantes técnicos   | 147     | 198     |
| Topógrafos  | 29      | 68      |
| Técnicos en cartografía   | 7       | 6       |
| Inspectores de pruebas no destructivas                          | 1       | 4       |
| Inspectores de sanidad, seguridad y salud ocupacional           | 257     | 117     |
| Inspectores de construcción                                     | 9       | 31      |
| Inspectores de equipos de transporte e instrumentos de medición | 0       | 5       |
| Inspectores de productos agrícolas, pecuarios y de pesca        | 15      | 9       |
| Inspectores de riego agrícola                                   | 0       | 1       |
| Coordinadores de sistemas integrados de gestión                 | 116     | 101     |
| Pilotos, ingenieros e instructores de vuelo                     | 0       | 9       |
| Controladores de tráfico aéreo                                  | 2       | 4       |
| Capitanes y oficiales de cubierta                               | 0       | 3       |
| Oficiales de máquinas   | 0       | 3       |
| Controladores de tráfico ferroviario y marítimo                 | 1       | 1       |
| Despachadores de aeronaves                                      | 0       | 7       |
| Técnicos en tecnologías de la información                       | 1.127   | 1.399   |
| Técnicos de laboratorio médico y patología                      | 10      | 2       |
| Técnicos en terapia respiratoria y cardiovascular               | 93      | 39      |
| Técnicos y tecnólogos en imágenes diagnósticas                  | 84      | 83      |
| Técnicos en radioterapia  | 0       | 0       |
| Técnicos en medicina nuclear                                    | 1       | 1       |

Fuente: Autora, 2022



Fig. 3. Posicionamiento de cargos de ingeniería en Colombia, fuente: autora, 2022

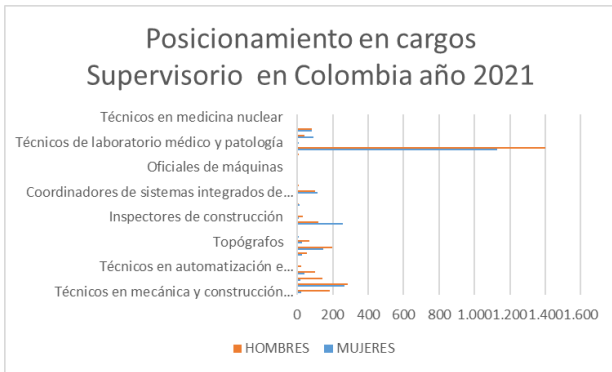


Fig. 4. Posicionamiento de cargos supervisorios o tecnólogos profesionales en Colombia, fuente: autora, 2022

Teniendo en cuenta que existen patrones sociales o conductuales que no creen en las capacidades de las mujeres ingenieras a lo cual permite plantear la siguiente interrogante [5,6]:

*¿Por qué emplear a la mujer ingeniera en áreas de mantenimiento?*

*“Las relaciones interpersonales con los hombres son más fáciles, permite intercambiar ideas sobre las diferentes formas de pensar, crear y hacer cosas, que son todas complementarias”*



Fig. 5. Mujeres líderes en el área de mantenimiento

Como la mayoría de las personas no están acostumbradas a ver mujeres en este campo disciplinar se recomienda a las ingenieras que estén aun estudiando o que hayan egresado de sus carreras reforzar las siguientes competencias [7,8]:

- Demostrar disciplina
- Realizar entrenamiento constante
- Trabajar en equipo: con cohesión y colaboración
- Fomentar el logro de los objetivos
- Ser independientes cuando sea necesario

### III. IMPACTO Y RESULTADOS

Las jóvenes que estudian Ingeniería Mecánica de la Universidad Libre se les motiva a ser líderes y a trabajar en este campo del mantenimiento, a que no tengan miedo ni sientan que las diferencias por ser mujeres las haga sentir que no tienen capacidad. A continuación, se indican algunos roles o cargos que se pueden desempeñar en ámbitos laborales y/o académicos en el área de mantenimiento [9,10]:

- Tecnólogas de campo para distintos sectores productivos
- Líderes o supervisoras de mantenimiento
- Planificadoras de mantenimiento
- Gerentes de mantenimiento
- Gerentes de proyectos de operaciones y/o mantenimiento
- Docentes – Investigadoras
- Asesoras de mantenimiento



Fig. 6. Mujer ingeniera trabajando como supervisora de mantenimiento

### IV. CONCLUSIONES

Las estadísticas muestran una disparidad en el posicionamiento de mujeres ingenieras en áreas gerenciales de mantenimiento de 16,13% mientras que para los cargos de tecnología la ocupación es del 44,33%, para lo cual es recomendable crear redes de apoyo para las vinculaciones laborales: usar LinkedIn u otras plataformas de búsqueda. Es necesario que las profesionales que laboren en esas áreas se entrenen constantemente, no solo en componentes técnicos sino también en el uso de herramientas tecnológicas. Debe tenerse siempre muy presente, *que la maternidad no es un impedimento para hacer algunas labores ni para que los empleadores paguen un*



*salario inferior*. Las mujeres ingenieras deben ser respetuosas trabajar con esfuerzo, siendo ejemplo como profesionales competentes. Se debe trabajar con pasión sin dejar de luchar por mejores oportunidades, ya que los resultados muestran se están ocupando los espacios profesionales con estudio, esfuerzo y talento por la mujeres ingenieras en Colombia.

## REFERENCIAS

- [1] I. Cebrián, I, y G. Moreno, “Desigualdades de género en el mercado laboral”, Panorama Social N°27, 2018 (Ejemplar dedicado a Brechas de género), pp.47 y ss. <https://www.optimagrupo.com/por-que-hay-tan-pocas-mujeres-en-el-mantenimiento/>
- [2] GEDC (Global Engineering Deans Council). Premio a la Diversidad 2021.
- [3] L. Mora, “Mantenimiento, Planeación, Ejecución y Control” Alfaomega, 2010. (references)
- [4] Accedaso:<https://observatorio.sena.edu.co/> el día: 6-10-2022 hora: 3:30 pm
- [5] V. Analitik, “Mujeres son la clave del cambio de liderazgo y rol empresarial en Colombia”, 2022. <https://www.valoraanalitik.com/2022/04/08/mujeres-clave-liderazgo-rol-empresarial-colombia/>
- [6] L. Arango, “Género e Ingeniería: la identidad profesional en discusión, Revista colombiana de Antropología, vol. 42, 2006, pp 5-12, Centro de estudios sociales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
- [7] INFRASPEAK, “Mujeres en el mantenimiento: ¿Cómo promover la igualdad de género?”, 2022. <https://blog.infraspeak.com/es/mujeres-en-el-mantenimiento/>
- [8] L. Amendola, “Gestión de Proyectos de Activos Industriales”, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, España, 2006.
- [9] L. Tavares, “Administración Moderna de Mantenimiento”, Novo Polo Publicaciones, Río de Janeiro, Brasil. 2017.
- [10] S. Pugh. “Diseño Total: métodos integrados para el éxito de Ingeniería de Producto”, Addison-Wesley Pub. Co, 1991.
- [11] Recuperado el día: 7-10-2022 a las hora: 10:50 am, <https://sp.depositphotos.com/523054588/stock-photo-engineers-work-place-keep-liquid.html>
- [12] B.Julbe (2021, febrero 18). Ideas para acceder sin complejos a empleos dominados por hombres (o por mujeres). Recuperado el 7-10-2022 a las hora:10:52 am, <https://www.lavanguardia.com/vivo/lifestyle/20210218/6182076/accede-r-empleo-dominado-hombres-mujeres.html#foto-1>
- [13] C. Estrada (2022, marzo 7). Programas de inclusión laboral y estrategias de atracción de talento son las más efectivas para reducir la brecha de género. Recuperado el día: 7-10-2022 a las hora:10:54 am, <https://www.larepublica.co/empresas/en-promedio-86-de-las-empresas-buscan-paridad-de-genero-en-cargos-lideres-3317920>

