



BERTHA IVONNE SÁNCHEZ LUJÁN
RUTH RODRÍGUEZ GALLEGOS
DIANA DEL CARMEN TORRES CORRALES
COORDINADORAS

ISBN: 978-607-98139-9-4
[https://rediech.org/omp/index.php/
editorial/catalog/book/23](https://rediech.org/omp/index.php/editorial/catalog/book/23)

Luisa Fernanda Cabezas Burbano

2021

Ser mujer ingeniera en un mundo de “hombres”

En B.I. Sánchez Luján, R. Rodríguez Gallegos y D. Torres Corrales
(coords.). *Las mujeres en la enseñanza de la Ingeniería. Relatos,
reflexiones y experiencias en el ejercicio profesional* (pp. 15-24).
Chihuahua, México: Red de Investigadores Educativos
Chihuahua.



Esta obra está bajo licencia internacional
Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0.
CC BY-NC 4.0

Ser mujer ingeniera en un mundo de “hombres”

Luisa Fernanda Cabezas Burbano.

Docente e Investigadora.

Unidad Central del Valle del Cauca, UCEVA

Se piensa que ser mujer es fácil, pero desde pequeña, la mujer se encuentra inmersa en una sociedad desigual con costumbres tradicionales y una cultura patriarcal. Colombia es un país donde los hombres acceden a muchas preferencias, entre ellas: a estudiar, investigar o crear lo que deseen. Las oportunidades para la mujer se convierten en un tal vez: (tal vez) si se puede y alcanzan los recursos económicos puedes acceder a una universidad, si estudias lo suficiente puedes investigar en los grandes institutos de ciencia, si ingresas a un trabajo puedes acceder a los puestos de trabajo más importantes y relevantes, tan solo, un tal vez. Toda mujer puede disfrutar de una carrera exitosa en cualquier ámbito, incluida la ingeniería, pero, ser exitosa y feliz profesionalmente cuando eres pareja, hija y/o madre, requiere determinación y capacidad individual, al igual que sintonizar una serie de aspectos que van desde vencer barreras sociales, superar obstáculos laborales, dominar los miedos, enfrentar la estructura social y todo esto, solo para aumentar la probabilidad de tener un equilibrio socio-emocional y profesional.

(Arango Gaviria, 2006; Hernández et al., 2014).

* Luisa Fernanda Cabezas Burbano, lcabezas@uceva.edu.com

Desde siempre la concepción de ser mujer en la mente de muchos hombres e incluso mujeres, más aún, en el ámbito de ingeniería, es que la mujer está concebida para ser mamá, “es cierto”, el cuerpo de la mujer permite la gestación de un ser humano, la lactancia del mismo y por lo tanto una dependencia entre el bebé y la madre (Preciado Cortés et al., 2015). Pero la mujer, madre y pareja también puede estudiar, trabajar e investigar. Pensar en la divergencia entre estos dos aspectos excluye a la mujer de cualquiera de los dos. Si bien, es una determinación individual ser madre, esta decisión es mediada por factores emocionales, culturales, sociales y laborales. En nuestra disciplina existen prejuicios sociales hacia la mujer sin hijos para cumplir con las expectativas de género tradicional, producto de una construcción socio-cultural dentro de la ideología patriarcal en la que vivimos. La mujer debería decidir cómo fusionar sus intereses sin que eso genere un rechazo, poder exigir un mejor trabajo, salario y condiciones que la lleven a satisfacer sus expectativas, esto, aunque no debería ser una lucha, lo es, debido a que la sociedad nos ha impuesto una supuesta plenitud asociada con los roles (Lechuga et al., 2018).

En mi experiencia de vida, no ejerzo una maternidad exclusiva, concilio la vida laboral y personal. El ámbito laboral de la docencia universitaria podría ser “sencillo” si se limita solo a la docencia, “facilitando” la vida de madre. En mi caso, realizo investigación científica a pesar de los escasos incentivos, políticas de investigación y de medición científica para las mujeres investigadoras. La investigación me permite transformar, ampliar y generar conocimiento, atravesar en forma transversal varios campos y dejar huella en las y los estudiantes que asesoro. Es por eso que adiciono esta causa a mi construcción de mujer.

En Colombia, el ingreso a la educación para las mujeres fue fruto de una serie de luchas que se gestaron para garantizar el acceso al conocimiento (Piñeres de la Ossa, 2002). Así, “fue posible la profesionalización en áreas específicas, además de acceder a procesos de agenciamiento político, pues aquellas mujeres que tenían

acceso a la educación podían participar en temas que antes solo parecían pertenecerles a los hombres"...La Universidad Nacional de Colombia, en el ambiente de renovación del gobierno liberal de Alfonso López Pumarejo, abrió sus puertas por primera vez a las jóvenes que aspiraban cursar una carrera diferente al proyecto matrimonial y familiar, al cual habían estado adscritas de manera exclusiva. De este modo, la institución abrió nuevas oportunidades para que las mujeres se prepararan" (Olarte Garavito et al., 2018).

Fueron muchas universidades las que abrieron las puertas para la educación superior de las mujeres colombianas; solo así las mujeres pudieron ingresar a estudiar carreras profesionales en todo el país (Razo Godínez, 2008) siendo posible que actualmente se admita a la mujer en cualquier universidad y carrera universitaria (Miranda Guerrero, 2012; Palermo, 2006). Hoy en día, el número de mujeres en la universidad supera al de hombres, pero sigue habiendo brechas de género en las distintas disciplinas (Basco et al., 2019; Daza & Pérez Bustos, 2008).

A pesar de que las mujeres han logrado abrirse campo y tienen altos niveles de participación en carreras tradicionalmente "femeninas" y en múltiples ámbitos laborales considerados territorio masculino, todavía hay un campo que no ha logrado formar parte de este cambio: la ingeniería (Gallego-Torres & Camacho-González, 2015; Jiménez et al., 2019). Existe un obstáculo social e invisible para ciertas ingenierías en el país, tal es el caso de la Ingeniería Física. Esta carrera combina la ingeniería con una rama de las ciencias naturales, la física, es la unión de las herramientas de la ingeniería con los conceptos de la física aplicados a la solución de problemas en los campos de la industria, la investigación y la academia.

Históricamente, la ingeniería, la ciencia y la tecnología han sido sectores en los que la mujer no abundaba y la concentración del conocimiento estaba en manos masculinas (Razo Godínez, 2008). La ingeniería física une dos disciplinas, por un lado, la ingeniería, considerada tradicionalmente como masculina, en la mayoría de universidades con esta especialidad, el número de hombres sigue siendo superior al de las mujeres a pesar que en los

últimos años la tendencia ha empezado a cambiar (Salas Morera & Ruiz Bustos, 2018). Por otro lado, la física en Colombia, un área dentro de las ciencias experimentales, que tiene menos presencia de mujeres, quizás, porque las mujeres de ciencia han sido en su mayoría invisibilizadas y condenadas al olvido. En mi ámbito personal, y pese a todo, entre todas las ingenierías que existían (año 2001) elegí Ingeniería Física, un doble cuello de botella, por un lado, se filtran las mujeres en la ingeniería y luego en un segundo proceso se filtran las mujeres en la ciencia experimental, física (Waksman, 2005).

A pesar de los numerosos cambios en nuestra sociedad, hoy en día las mujeres y hombres optan por profesiones afines a su género desde el punto de vista tradicional (Preciado Cortés et al., 2015). Si bien, en Colombia se puede acceder a cualquier ingeniería, muchas mujeres al realizar la elección de la carrera universitaria, se encuentran influenciadas por diversos factores sociales, económicos y psicológicos, que afectan su orientación vocacional (Hernández et al., 2014).

La básica secundaria es una etapa de vital importancia donde se consolidan las diferencias entre niños y niñas con respecto a su rendimiento, así como su interés en las diferentes áreas de conocimiento (Páramo et al., 2012). Las y los estudiantes de secundaria a corta edad, piensan y resuelven una de las decisiones más importantes de su vida, incluso conociendo por experiencias vividas que algunos estudiantes abandonan sus estudios; mientras que otros se cambian de carrera en el camino.

La elección de la carrera universitaria para la mujer es un proceso de meditación más profundo que en el hombre, elementos sociológicos acompañados de estereotipos, campo laboral, remuneración económica a futuro, posibles cargos a ocupar, entre otros, enfrentan a la mujer entre elegir una profesión tradicionalmente femenina, o una carrera llena prejuicios y obstáculos, donde los hombres serán mayoría pero no mejores, es un dilema que solo con determinación se podrá superar (Lisbona Bañuelos et al., 2004; Rosero-Sarasty, 2019).

En mi caso particular, el apoyo familiar fue fundamental en la elección. Mi familia tiene una ascendencia tradicional, patriarcal y conservadora, mi madre es la primera mujer profesional en su familia superando incluso a mi padre con formación técnica, aunque en el seno familiar se respetaban las costumbres, pude explorar, desarrollar habilidades y mi pasión por la ciencia. Mi familia fue y es un factor importante para nunca sentirme en desventaja. La motivación de mis padres y mi carácter siempre retador y de igualdad, generó en mí un pensamiento que la mujer tiene las mismas capacidades que los hombres para afrontar cualquier carrera y puesto laboral. Aunque en la media secundaria tenía en mente, elegir esta profesión que conjugaba mis habilidades por las matemáticas y ciencias, junto a la pasión por descubrir y entender el mundo a través del conocimiento de la física, con el apoyo familiar y buen rendimiento académico, logré pasar a la universidad. Al ingresar a la universidad, la proporción entre hombres-mujeres indicaba que había menor cantidad de mujeres, elemento no trascendental en ese momento

Al avanzar en la carrera la cantidad de mujeres se redujo significativamente, tanto así que, en sexto y séptimo semestre en las asignaturas electivas, las mujeres se reducían a dos. Como toda ingeniería, en los semestres iniciales se presentan los conocimientos de las ciencias naturales, y matemáticas, pero al avanzar en la carrera las ciencias naturales en especial, la física, con las asignaturas de ingeniería comienzan a unirse con el propósito de enseñar como dos ramas se pueden acoplar para aprovechar en forma racional, económica y sostenible los materiales, recursos y energía presentes en la naturaleza, para el crecimiento y prosperidad de la humanidad, y es ahí donde muchas mujeres, terminan por abandonar la carrera o cambiarse de disciplina.

En ese transcurrir por la universidad, fue fundamental el hecho que las docentes de algunas asignaturas fueran mujeres y en la mayoría de los casos con formación doctoral, superando incluso a los hombres. La constante tarea de los docentes del programa era motivar a sus estudiantes en la investigación y continuar con un proceso de formación superior. En este

aspecto, cobra importancia el coordinador del programa en su momento, que, en su deseo de promocionar nuestra carrera, dio lugar a una visita técnica, a una universidad colombiana de la cual no tenía conocimiento, los laboratorios, instalaciones y grupos de investigación y la investigación tenían conexión con la industria, hecho que en mi universidad y programa apenas empezaba sus primeros pasos. Este hecho, amplió mi horizonte y dio lugar para consolidar una pasantía como trabajo de grado en el ámbito de investigación, era el primer convenio del programa con esta universidad (abriendo paso a otros más). Como producto de mi trabajo y disciplina, desarrollé el trabajo de grado y participe en varios congresos, generando una red de contactos en torno a mi investigación. En un espacio de estos, conocí a mi director de tesis doctoral, un hombre con carisma inigualable y un referente internacional en la rama que me llamaba la atención, los campos de speckle, un fenómeno óptico.

Este doctor con su gestión y amplio conocimiento en mi tema de preferencia y con excelentes referencias de los estudiantes colombianos, me dio el apoyo para postularme a la beca doctoral, guió mi camino como director y me recibió en su país, Argentina, haciéndome sentir como una investigadora.

En Argentina, la salud y la educación superior son concebidos como un derecho para cualquier persona, ya sea ciudadano o extranjero. Este país se diferencia de Colombia por mantener un sistema público totalmente gratuito y de acceso irrestricto (Perceval et al., 2012). Además, es un país con políticas más incluyentes, donde "las mujeres argentinas están destinadas a sostener y profundizar las conquistas que les aseguran el respeto irrestricto de todos y cada uno de los derechos que como ser humano le asisten" (Perceval et al., 2012), en ese sentido, Argentina mantiene una brecha con Colombia en la implementación de políticas públicas para impulsar, gestionar y desarrollar acciones concretas que favorezcan las oportunidades para la nivelación de los derechos (Franceschet & Piscopo, 2008). A pesar de este contexto, el instituto de investigación en física, al que llegué, repetía el factor común en los grupos de investigación, mayoría de hombres, o desde mi perspectiva, minoría de mujeres. En este nuevo mundo, experimenté un

ambiente social más liberal, compartí con personas que vivieron e hicieron parte de la transformación histórica de esta nación (La Plata, Buenos Aires), además conocí a dos seres íntegros, no solo a nivel profesional sino en el campo laboral e investigativo, por un lado, una mujer resiliente colombiana, residente en el país, con formación doctoral y posdoctoral que me dio la mano en este nuevo mundo de la investigación experimental y teórica de la física, siendo mi referente en el tema desarrollado.

Por otro lado, un doctor con mérito propio y una de las personas más estrictas en el ámbito laboral que he conocido hasta el momento. Un gestor de lucha, con fuerte compromiso político-social que fortaleció mi carácter de tenacidad para romper los obstáculos presentes en la investigación y en el entorno, orientador académico que me enseñó que en este campo no solo se necesita conocimiento, sino innovación de recursos.

Finalmente, la formación profesional y de posgrado terminó, volví al país con pensamiento triunfante, con más carácter del que me había ido, con ganas de luchar y ayudar a estudiantes que, como yo, empiezan a soñar desde pequeñas con la ciencia, la física, la ingeniería, que ingresan a una carrera sin saber si la van a la terminar. A partir de esta experiencia mi pensamiento presenta un antes y un después, es así que se hace esencial para mí, promover e inspirar a la mujer en la elección de carreras y trabajos donde hasta el momento somos minoría venciendo el miedo a fallar y superando los números.

Desde el ejercicio docente, siendo madre, esposa e investigadora, espero tener un impacto social positivo en las estudiantes mujeres de la universidad en la que trabajo y en la sociedad en general. Aspiro poder motivar a las estudiantes de ingeniería para que comprendan que se puede mantener un equilibrio entre el trabajo y la vida familiar, presentar un reflejo como aliento para terminar las carreras de ingeniería, abrir brechas donde las mujeres no han explorado y marcar una diferencia en el mundo. Es una responsabilidad y hasta una obligación moral e histórica, que todos, en especial aquellos que tienen competencia en el diseño de las políticas públicas, nos

comprometamos a contribuir decididamente con la obtención de una notoria igualdad y equidad entre hombres y mujeres en todos los aspectos de la vida.

Soy ingeniera, doctora en Ciencias Exactas, madre de un hermoso niño, esposa, hija y hermana, he logrado compatibilizar mi vida familiar con mi trabajo de docente-investigadora, he formado una familia que no es un factor limitante en mi vida profesional, en la cual, mi compañero de vida no camina atrás mío ni adelante, camina a mi lado. El camino de la ciencia es duro, arduo, pero es un lindo transitar lleno de altibajos:

“El éxito de la ciencia nunca ha dependido de un solo punto de vista, de una sola herramienta, del pensamiento de una sola persona o de mirar en una sola dirección o camino. Cuando un grupo que pueda tener diferentes perspectivas y visiones del mundo se excluye en masa, ya sea en forma intencional o coincidente, la profesión se empobrece y se convierte en un club exclusivo” (Waksman, 2005), es por esto que es imprescindible la incorporación de la visión femenina en la ciencia.

REFERENCIAS

- Arango Gaviria, L. G. (2006). Género e ingeniería: la identidad profesional en discusión. *Revista Colombiana de Antropología*, 42, 131–156. <https://doi.org/10.22380/2539472x.1183>
- Basco, A. I., Lavena, C., & Chicas en Tecnología. (2019). *Un potencial con barreras: La participación de las mujeres en el área de Ciencia y Tecnología en Argentina*. In Bid. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18235/0001644>
- Daza, S., & Pérez Bustos, T. (2008). Contando mujeres. Una reflexión sobre los Indicadores de Género y Ciencia en Colombia. *Revista de Antropología y Sociología*, 10, 29–51.
- Franceschet, S., & Piscopo, J. M. (2008). Gender Quotas and Women's Substantive Representation: Lessons from Argentina. *Politics and Gender*, 4(3), 393–425. <https://doi.org/10.1017/S1743923X08000342>

- Gallego-Torres, A. P., & Camacho-González, J. P. (2015). Género, Ciencia e Ingeniería: Un Problema Sociocultural. *Revista Científica*, 1(21), 5–6. <https://doi.org/10.14483/23448350.9650>
- Hernández, J. Á., Parra, J. M. A., Campoy, J. M. F., & Molina, M. S. (2014). El prestigio profesional y social: determinante de la decisión vocacional. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 25(2), 40–55.
- Jiménez, C. A., Jones, E. A., & Vidal, C. L. (2019). Exploratory study of factors that influence the decision of women to study engineering in Chile | Estudio exploratorio de factores que influyen en la decisión de la mujer para estudiar ingeniería en Chile. *Información Tecnológica*, 30(4), 209–216. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000400209>
- Lisbona Bañuelos, A., Sainz Ibáñez, M., & López-Sáez, M. (2004). Mujeres ingenieras: percepciones sobre su vida profesional. *Revista de Psicología General y Aplicada: Revista de La Federación Española de Asociaciones de Psicología*, 57(2), 161–180.
- Miranda Guerrero, R. (2012). Mujeres, educación superior e igualdad de género. CPU-e, *Revista de Investigación Educativa*, 4, 139–169. <https://doi.org/10.25009/cpue.v0i4.122>
- Olarte Garavito, V. K., Jiménez Suárez, Y. C., Sánchez Ramos, R., Nieto Caldas, D., & Ojeda Pérez, R. M. (2018). Las mujeres colombianas y su acceso a la educación universitaria. *Revista Universidad de La Salle*, 2018(75), 245–260. <https://doi.org/10.19052/ruls.vol1.iss71.14>
- Palermo, A. (2006). El acceso de las mujeres a la educación universitaria. *Revista Argentina de Sociología*, 4(7), 11–46.
- Páramo, P., Flores, R., Rebollo, M. Á., García, R., Alonso, A. V., Mas, M. A. M., Internacional, E., Grinberg, S., Palermo, A. I., Sparkes, A. C., Devís Devís, J., Fuentes Miguel, J., Vera, P. S., Madariaga, E. M., Brotman, J. S., Moore, F. M., Lojo, M., Camacho, J., Training, I. T., ... Rosario, P. (2012). *Educación Científica para la diversidad, desafíos pendientes*. Self-Efficacy in School Age Adolescents: Its Relationship with Depression, Academic Achievement and Family Relationships, 5(1).
- Perceval, M. C., Fernandez, M., Galli, M., Mir, A., & Masson, L. (2012). *Derechos humanos de las mujeres en la Argentina: el camino hacia la igualdad, participación social y política, trabajo y salud* (1st ed.).

- Secretaría de Derechos Humanos.
- Piñeres de la Ossa, D. (2002). El ingreso de la mujer a la universidad, entre discursos y debates: el caso de Paulina Beregoff, la primera universitaria en Colombia. *Revista Palobra, "Palabra Que Obra,"* 3(3), 19–32. <https://doi.org/10.32997/2346-2884-vol.3-num.3-2002-901>
- Razo Godínez, M. L. (2008). La inserción de las mujeres en las carreras de ingeniería y tecnología. *Perfiles Educativos*, 30(121), 63–96.
- Rosero-Sarasty, O. M. (2019). Identidades femeninas en el contexto profesional "masculinizado" de la ingeniería civil en el Suroccidente Colombiano. *Civilizar*, 19(36), 163–180. <https://doi.org/10.22518/usergioa/jour/ccsh/2019.1/a10>
- Salas Morera, L., & Ruiz Bustos, R. (2018). Plan de captación y mejora de las condiciones de ingreso de las mujeres a las carreras de ingeniería de la Universidad de Córdoba. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 6(6), 106–111. <https://doi.org/10.21071/ripadoc.v6i0.11086>
- Waksman, N. (2005). *El papel de la mujer en la ciencia*. CIENCIA UANL.