



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



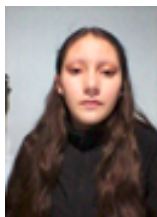
## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# MUJERES Y LA INGENIERÍA

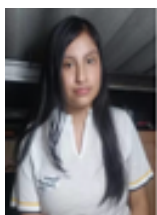
María Emilia Ortega Ortega, Maite Alejandra Contreras Bravo,  
Josseline Nicole Bacuilima Panamá, Tatiana Carolina Mejía Narváez



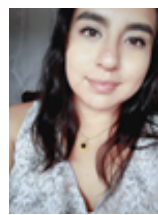
**María Emilia Ortega Ortega**, nació el 7 de abril del 2003, tengo 17 años; estudiante de la Unidad Educativa Técnico Salesiano. Soy una persona que desde muy pequeña obtuvo el amor por los autos, me gustan los deportes de todo tipo y siempre me ha interesado el saber cómo se preparan los autos de carrera ya que en un futuro pienso llevarlo a cabo.



**Maite Alejandra Contreras Bravo**, nació el 27 de junio del 2003, tengo 17 años, soy estudiante de la Unidad Educativa Técnico Salesiano. Me gusta mucho el ámbito enfocado en la Ingeniería Automotriz. Me apasionan los deportes y estudiar música y me gustaría que en un futuro pueda llevar a cabo todos los campos antes mencionados.



**Josseline Nicole Bacuilima Panamá**, nació el 10 de enero del 2003, tengo 18 años. Crecí en un ambiente rodeado de personas quienes estudian y me enseñan día a día sobre lo que es ser automotriz. Me gusta mucho lo que es ayudar a los que me necesitan y mi meta es estudiar Ingeniería Agronómica.



**Tatiana Carolina Mejía Narváez**, nació el 5 de septiembre del 2002, tengo 18 años, soy estudiante de la Unidad Educativa Técnico Salesiano. Me caracterizo por mi interés hacia el ámbito de una Ingeniería Automotriz, al mismo tiempo, soy muy apasionada por el fútbol, leer y escuchar música. Mis objetivos son enorgullecer a mi familia y cumplir todas mis metas propuestas.

## Resumen

¿La ingeniería puede ser ejercida por mujeres? Las cifras son una muestra clara que las ingenierías se encuentran más enfocadas en los hombres. Hoy en día

las mujeres optan por una; debido a varias motivaciones que se encuentran relacionadas dentro de casos exitosos donde demostraron que fueron capaces de al-

canzar sus ideales dejando de lado los estereotipos que se encuentran delimitados por la sociedad.

A lo largo de los años existen muchos casos de mujeres ingenieras que han logrado disminuir la inequidad de género, haciendo de ellas un ejemplo a seguir debido a que han llegado a ser conocidas por su gran desarrollo profesional en cada rama de la ingeniería.

Sin embargo, las mujeres que optan por este tipo de profesiones llegan a entender la importancia que conlleva. Mediante las ingenierías se puede llegar a grandes logros que marcarán la vida de las personas o mejorarán sus condiciones de vida.

El principal problema es que las mujeres creen que por el hecho de optar por una ingeniería, esta las limita como mujeres y como madres; socialmente no son vistos como trabajos adecuados para mujeres, pues implican mayor dedicación. Las charlas motivacionales hacen que los adolescentes puedan aclarar sus dudas acerca de escoger su profesión y su estilo de vida.

*«La oportunidad y capacidad de poder cumplir tus sueños no debe estar condicionada por tu género».* (Montserrat Martínez, 2018)

**Palabras clave:** equidad de género, estrategias, estereotipo, mujeres, igualdad, profesión, desmotivación, dedicación

## Introducción

La participación de las mujeres en la ingeniería ha ido variando con el pasar de los años. Siempre han cumplido un papel fundamental en el desarrollo de la ciencia, aunque se las ha subestimado. No es hasta esta década donde las mujeres que construyeron el mundo moderno salieron a la luz.

La ingeniería es una ciencia que se enfoca en inventar, crear y diseñar, haciendo de este mundo un lugar mejor. En contraparte, en la búsqueda de la innovación por medio de la ingeniería las mujeres no se ven interesadas en la ingeniería, esto posiblemente por la multitud de barreras presentadas. [1]

A lo largo del tiempo se han arrastrado estereotipos asociados al estudio de la ingeniería, lo que hace que esta carrera haya sido siempre vista como exclusiva para la comunidad masculina, por ser percibidas como exigentes y poco femeninas.

Como expresa Espejo (2015) en el ámbito universitario existen diversas formas de inequidad de género ya sea directa o indirectamente, situación que trae rechazos, indiferencias, discriminación y abuso con sus subsiguientes consecuencias negativas.

Es interesante lo que expresan (Ballarin y Aguado, 2018) al señalar que las políticas de igualdad empiezan a surtir efecto, pero al mismo tiempo han crecido las denuncias de desigualdad laboral, abusos en el trabajo y de manifestaciones machistas a nivel mundial.

## Explicación del tema

### Problemática

Según el Instituto de la Mujer apenas el 25 % se decide por una ingeniería y arquitectura, por lo cual esta ha sido vista como una profesión para hombres. [2]

Esta es una de las principales razones para que la mayoría de empresas sean dirigidas por hombres, lo que genera una desigualdad de género muy evidente. De acuerdo la profesora universitaria Luz Rodríguez en su artículo «¿Por qué las mujeres no estudian ingeniería?», apenas se llega al 30 % de presencia de mujeres en los cargos medios-altos. [3]

En Ecuador según datos proporcionados por la ESPOL, desde 2010 hasta 2015 se matricularon 210 mujeres en la carrera de Ingeniería Naval versus un total de 716 hombres. La diferencia en las cifras se nota más tomando en cuenta las 25 carreras en Ingeniería de la Espol. En todo ese tiempo estuvieron matriculados 4369 estudiantes hombres y 2353 mujeres. Las cifras son un reflejo de que aún las ingenierías siguen siendo una carrera dominada por varones, y que en efecto las brechas de género en la educación siguen abiertas.

Es un hecho notorio que la participación de las mujeres en las carreras de ingeniería ha mejorado, pero también es cierto que se puede mejorar que más mujeres opten por estudiar una ingeniería y para ello se debe incentivarlas aún mucho. El desempeño profesional que demuestran las mujeres una vez graduadas es muy destacado es por ello por lo que el país busca y necesita cada vez más ingenieros e ingenieras.

### Casos de motivación – Mujeres en la ingeniería

La principal motivación de algunas mujeres es demostrar al resto del mundo que son capaces de lograrlo. Es común escuchar que cuando cuentan su decisión a su entorno, salen frases como: «vos que vas a poder hacer eso», «no sigas esa carrera de hombres», que antes que desanimarlas sirven como gran motivación para demostrar que por el hecho de ser mujeres no se encuentran limitadas a hacer lo que los otros pueden.

Cien años después de que Henry Ford revolucionó el mundo del automóvil, esta industria sigue siendo liderada por los hombres. Sin embargo, diez exitosas mujeres están cambiando los paradigmas y son conocidas como las mujeres más poderosas en el mundo de los vehículos. [4]

Entre ellas tenemos a Julie Ham, la jefa de comunicaciones de Toyota Motor en Norteamérica, es responsable de la comercialización y las comunicaciones de las marcas Toyota, Lexus y Scion. También se ocupa de todas las relaciones con los inversionistas y de toda la publicidad corporativa que permite que Toyota (TM) mantenga el título de ser la mayor automotriz del mundo. Anteriormente ocupó cargos ejecutivos en GM y PepsiCo. [5]

Por otro lado, la doctora en Ciencias Químicas, María Vallet Regi, que anima en un video a las mujeres a no temer ser ingenieras, porque, según explica la directora de grandes empresas y partners de Microsoft, Ana Alonso, «te cambia la vida, ya que supone enfrentarse a retos, a diferentes formas de pensar, a resolver problemas, a innovar...». [6]

«Si bien la participación de las mujeres en las carreras de ingeniería ha mejorado, creo que todavía puede mejorar mucho más y debemos incentivarlo. El desempeño profesional que demuestran una vez graduadas es muy destacado y el país sigue necesitando cada vez más ingenieros», dijo Roberto Giordano Lerena, presidente del CONFEDI, que *nuclea* los decanos de Ingeniería de todo el país. [7]

### Desmotivación

Para Dajles, la situación de las mujeres en carreras científicas ha cambiado a lo largo de los años. «*Debemos cambiar las ideas preconcebidas de que las mujeres somos ‘malas’ para la ciencia o la ingeniería. Es muy*

*importante impulsar la mentoría y programas de acompañamiento, porque las jóvenes, a veces, al verse en minoría se sienten asustadas y eso les impide desarrollarse al máximo*». [8]

Una de las desmotivaciones más grandes es el miedo a no poder desarrollarse como mujeres. Según la encuesta realizada al alumnado en la Universidad Politécnica de Madrid, el 70 % de mujeres piensan que se verán afectadas en sus plazas de trabajo en cuestión de la maternidad. Esto quiere decir que de cada 10 mujeres 7 piensan que el hecho de estudiar una ingeniería no les va a permitir desarrollarse como madres, ya que las empresas que en las que se manejan las ingenierías requieren extensiones de horarios, por una mayor centralización del trabajo lo que hace pensar que la maternidad podría ser algo casi imposible. [9]

Se evidencia que los estereotipos que son inculcados la gran mayoría desde que somos niños tienden a influir en nuestro futuro. También tienen un papel importante los ideales que ellas tienen ya que dependerá de cómo perciben el mundo. Se dice y se cree que las mujeres no son las más indicadas para poder llegar a tener éxito en el ámbito tecnológico. No se conoce en plenitud las razones que provocan estas diferencias entre mujeres y hombres en cuanto a sus preferencias de estudios/trabajos, aunque sí se sabe que los estereotipos de género están presentes.

Estereotipos que se originan prácticamente al nacer y que luego se prolongan en el tiempo. Miremos, por ejemplo, a qué juegan nuestros hijos: los niños suelen montar piezas; las niñas suelen cuidar muñecas. Estereotipos de trabajo industrial y de trabajo de cuidados que se reproducen cuando llega la hora de elegir estudios y de elegir trabajo. [10]

«*Aunque hay un cambio que está facilitando la inserción de las mujeres de una forma más plena en las investigaciones, estas siguen siendo lideradas principalmente por hombres. Uno esperaría que, al incorporarse nuevas investigadoras, esta distribución sea más equitativa en algún momento*», explicó Ana María Durán Quesada, investigadora en física atmosférica. [8]

La sociedad sexista asigna diferentes roles a hombres y mujeres. Estas al verse sometidas a los roles sexuales como el de ser madre o ama de casa no escogen profesiones o trabajos como la ingeniería y esto

hace que las mujeres vayan uno o varios pasos detrás de los varones en su relación con la tecnología.

## Casos sobresalientes

### Brigit Salgado

Brigit Salgado es una ingeniera de muy alto reconocimiento a nivel latinoamericano. Es de nacionalidad venezolana y estudió ingeniería mecánica en la Universidad de los Andes, Venezuela. En julio de 2006 Brigit Salgado recibió una beca en la Universidad Italiana de Stranieri para el laboratorio de robótica y mecatrónica. Después realizó una maestría en ciencias robóticas y mecatrónicas en la Universidad de Cassino Italia. También obtuvo una licenciatura en Ciencias en Ingeniería Mecánica en la Universidad de los Andes. Durante un tiempo se dedicó a trabajar en la industria de las armas de fuego y realizó varias mejoras en algunos tipos de armas como la micropistola semiautomática de acción simple 9 mm. Actualmente trabaja en la división de Garantía de Misión y Seguridad del Sistema de Calidad (SS&MA) en el Centro de Investigación Ames de la NASA. Se encarga de diseños de construcción y de la aprobación de proyectos de la NASA de impacto significativo.



**Figura 1.** Brigit Salgado NASA.  
Fuente: [shorturl.at/cvNV3](http://shorturl.at/cvNV3)



**Figura 2.** Brigit Salgado.  
Fuente: [shorturl.at/fhD03](http://shorturl.at/fhD03)

### Mary Ibarra

Mary Teresa Barra (Mary Teresa Makela, 24 de diciembre de 1961) es una empresaria estadounidense, presidenta ejecutiva de General Motors. Ha sido directora ejecutiva de General Motors Company desde el 15 de enero de 2014, y es la primera mujer presidenta ejecutiva de un importante fabricante de automóviles. Mary Barra es una de los casos más sobresalientes de mujeres en el campo automotor ya que el 10 de diciembre de 2013, GM la nombró directora ejecutiva de Dan Akerson y ya mucho antes de eso se desempeñó en otros puestos muy buenos.

Ella fue la primera en la lista de Mujeres más poderosas de *Fortune* en 2015, en comparación con la segunda del año anterior. Ella permaneció en el puesto número uno entre las Mujeres más poderosas de Fortune de 2017 y en el número 5 en la lista de las 100 mujeres más poderosas de Forbes World en el mismo año. [11]

En abril de 2014, Barra apareció en la portada de las «100 personas más influyentes del mundo» de *Time*, y entre muchos honores más.



**Figura 3.** Mary Barra.  
Fuente: [shorturl.at/eqsFT](http://shorturl.at/eqsFT)

### Ana Lucía Yela

Ana Lucía es una de las doce mujeres que trabaja en una empresa de telecomunicaciones y un total de 120 hombres empleados en todo el país. Tiene un hijo de 13 años, ella nació con acondroplasia, una enfermedad que afecta el crecimiento óseo de brazos y piernas, hace 5 años se graduó de una maestría en dirección de operaciones y seguridad.



**Figura 4.** Ana Lucía Yela.  
Fuente: [shorturl.at/jmyO4](https://shorturl.at/jmyO4)

### Valeria Ochoa

Valeria Ochoa es científica y docente de la Universidad San Francisco de Quito (USFQ). Es coordinadora del colegio de Ingeniería Ambiental y cofundadora de la iniciativa Women in Science and Engineering (Wise) que surgió hace cuatro años está formada por 32 científicas, esta tiene como objetivo de promover la presencia de más mujeres científicas. Por ese motivo el año pasado entregaron una beca del 100 % a una colegiala siendo 15 los estudiantes participantes y en este año se tiene alrededor de 62 aspirantes a las becas. También se enfocan en el mejoramiento de las condiciones laborales. Según Valeria, en el mundo hay un fenómeno denominado «techo de cristal». Este consiste en las dificultades que existen para que las mujeres tengamos un ascenso en nuestra profesión, a nivel académico y laboral. Para que esto cambie debemos empezar desde la escuela con los niños, enseñarles a ellos que todos somos iguales.



**Figura 5.** Valeria Ochoa.  
Fuente: [shorturl.at/uDST9](https://shorturl.at/uDST9)

### Propuestas para motivar

Una gran manera de motivar y llegar a más mujeres es mediante charlas motivacionales a todas las mujeres donde se muestre que las ingenierías son dedicadas especialmente a salvar vidas o a mejorar las condiciones de vida de los seres humanos. Esto se llevaría a cabo mediante mujeres que han logrado sobresalir en los ámbitos de ingeniería. Al conocer todos los ejemplos exitosos se podría hacer la diferencia en cómo las mujeres perciban la ingeniería.

El ofrecer una orientación libre de estereotipos de género y reforzar la presencia de mujeres en todos los ámbitos educativos puede ayudar a que las mujeres quieran dedicarse a la ciencia, según un informe de las Fundaciones PriceWaterHouse y Plan Internacional.

También es importante promover una presencia equilibrada de ambos géneros en ámbitos formativos en los que existe desigualdad, especialmente en la formación profesional. El fomentar la igualdad desde la familia es un paso muy importante para la igualdad de género, por lo tanto, no dejemos que nuestras niñas cuiden y nuestros niños construyan. Hagamos que unas y otros puedan jugar a ambas cosas. No lo parece, pero habremos dado un paso significativo para la igualdad en el mercado de trabajo del futuro.

### Conclusiones

La situación actual en la que vive la mujer ha cambiado con respecto a los siglos anteriores, pero es evidente que aún queda mucho camino por recorrer. Con los estudios analizados existe una tendencia en alza en la matriculación de mujeres en las carreras de ingeniería, aunque de manera paulatina.

Es evidente que, en la educación superior, en las carreras de ingeniería, ha aumentado el número de alumnas, la vida laboral de estas mujeres tiene más inconvenientes que la de un hombre con la misma capacitación. Se ha evidenciado mediante los ejemplos presentados de casos sobresalientes, que, estos inconvenientes pueden ser sorteados, pudiendo alcanzar el éxito, lo que ha generado una gran motivación hacia nuestra persona, para no abandonar el sueño de estudiar una carrera ingenieril, sin importar el prejuicio de la sociedad cuencana.

Actualmente, existe una gran cantidad de proyectos para integrar a la mujer a las carreras de ingeniería, lo que aumentará y reforzará la participación femenina, logrando la equidad de alumnado en estas carreras.

La sociedad actual ya no tiene tantos prejuicios a la hora de que las mujeres estudien una carrera relacionada con la ciencia y la tecnología. Esta aceptación desemboca en que las futuras generaciones ya no tengan que vivir ningún prejuicio al estudiar cualquier carrera y sean libres de elegir lo que les gusta sin importar lo que las personas opinen al respecto.

## Agradecimientos

Agradecemos a nuestros tutores, los señores Pablo Celi, David Montesdeoca, Kevin Pinta y Marco Zhuño, quienes nos brindaron su tiempo y dedicación para darnos las pautas necesarias para culminar este artículo satisfactoriamente. Al ingeniero Néstor Rivera quien se encargó del vínculo entre la Unidad Educativa Técnico Salesiano y la Universidad Politécnica Salesiana.

## Bibliografía

- [1] Flores, Z. (2017). «De cada 10 ingenieros, solo dos son mujeres» Retrieved from [shorturl.at/gkuBN](http://shorturl.at/gkuBN)
- [2] Propuestas para mejorar la presencia de las mujeres en las carreras científicas. (n. d.). Retrieved from [shorturl.at/uCM59](http://shorturl.at/uCM59)
- [3] Rodríguez, L. (2017, november 04). ¿Por qué las mujeres no estudian ingeniería? Retrieved from [shorturl.at/aivUX](http://shorturl.at/aivUX)
- [4] 10 mujeres que marcaron la historia de la industria automotriz. (2020, September 13). Retrieved from [shorturl.at/flEPT](http://shorturl.at/flEPT)
- [5] Portafolio, R. (2013, November 26). Las 10 mujeres más poderosas en la industria automotriz. Retrieved from [shorturl.at/bnF68](http://shorturl.at/bnF68)
- [6] Álvarez, P. (2016, October 28). ¿Por qué las mujeres no quieren ser ingenieras? Retrieved from [shorturl.at/pFKV6](http://shorturl.at/pFKV6)
- [7] Lerena, G. (2008). «Matilda y las mujeres en la ingeniería en América Latina». Retrieved from [shorturl.at/hnrQ0](http://shorturl.at/hnrQ0)
- [8] La participación de las mujeres continúa relegada en las ciencias. (n.d.). Retrieved from [shorturl.at/cIU57](http://shorturl.at/cIU57)
- [9] UPM, C., & \*, N. (n. d.). Weblog de la Universidad Politécnica de Madrid. Retrieved from [shorturl.at/xJSU2](http://shorturl.at/xJSU2)
- [10] Razo Godínez, M. L. (n.d.). La inserción de las mujeres en las carreras de ingeniería y tecnología. Retrieved from: [shorturl.at/rsyE6](http://shorturl.at/rsyE6)
- [11] Mary Barra. (n.d.). Retrieved from [shorturl.at/abvG3](http://shorturl.at/abvG3)