



## **Liderazgo femenino en el sector manufacturero: la importancia del papel de la mujer y la ingeniería en los procesos clave de una herrería**

### **Female leadership in the manufacturing sector: the importance of the role of women and engineering in the key processes of a blacksmith shop**

Angeles Madrigal-Martínez<sup>1</sup>, Lidilia Cruz-Rivero<sup>1\*</sup>, María Leonor Méndez-Hernández<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tecnológico Nacional de México/ITS de Tantoyuca  
Desv. Lindero Tametate S/N col. La Morita CP 92100 Tantoyuca, Veracruz, México

Autor de Correspondencia\*: [lilirivero@gmail.com](mailto:lilirivero@gmail.com)

Recibido 22 de septiembre 2022; recibido en forma revisada 18 de octubre de 2022; aceptado 30 de octubre 2022

#### **RESUMEN**

El papel de la mujer en diferentes ámbitos tanto del sector industrial como de servicios, ha ido evolucionando a través del tiempo, hoy en día hablar de liderazgo femenino implica hablar de la importancia de la dirección del género femenino en áreas claves en la industria. Es importante destacar que la situación laboral de la mujer en el sector manufacturero, ha tenido cada vez mayor presencia en relación a su ingreso, posición en el trabajo y unidad productiva en que participa. El objetivo de este trabajo es destacar el papel del liderazgo femenino en una empresa de giro manufacturero, específicamente de la herrería, un sector liderado en su mayoría por el género masculino, en donde se han implementado herramientas de manufactura esbelta para la mejora de las áreas y los procesos, la herramienta OMAX para la medición de la productividad y la gestión de círculos de calidad con los operarios, con lo se ha logrado controlar y mejorar los procesos claves en una empresa donde la fuerza laboral es integrada

por personal masculino y donde se destaca el rol de la mujer quien lidera este proyecto de mejora, rompiendo con ello techos de cristal, barreras de inequidad de género y liderazgo en el trabajo.

**Palabras Clave:** Liderazgo femenino, sector manufacturero, equidad de género.

### **ABSTRACT**

The women role in different areas, of both the industrial and service sectors, has been evolving over time, today talking about female leadership implies knowledge about the importance of the direction of the female gender in key areas in the industry. It is important to highlight that the labor situation of women in the manufacturing sector, has had an increasing presence in relation to their income, position at work, and productive unit in which they participate. The objective of this work is to highlight the role of female leadership in a manufacturing company, specifically blacksmithing, a sector led mostly by the male gender, where lean manufacturing tools have been implemented to improve the areas and processes, and the OMAX tool for measuring productivity and managing quality circles with operators, with which it has been possible to control and improve key processes in a company where the workforce is made up of male personnel and where highlights the role of women who lead this improvement project, thereby breaking glass ceilings, barriers of gender inequality and leadership at work.

**Keywords:** Female leadership, manufacturing sector, gender equality.

## **INTRODUCCIÓN**

En la actualidad, las organizaciones ya sean de productos o servicios, buscan ser competitivas, sin perder la calidad de los mismos. Desde inicios de siglo, el entorno industrial se ha caracterizado por la competitividad, la velocidad de los cambios y la inestabilidad de la demanda. Esto se debe al aumento de las exigencias de los clientes en mercados más estrictos, que requieren productos de calidad que se ajusten a las necesidades específicas, así como entregas más frecuentes y rápidas (Ibarra, 2017).

A pesar de que las empresas se benefician del liderazgo de los integrantes de los equipos de trabajo, en ocasiones se sigue percibiendo la desigualdad e inequidad para el género femenino, sobre todo en puestos clave o de supervisión generando con ello una limitante denominada “techo de cristal”.

De acuerdo a lo mencionado por la Comisión Nacional para Prevenir y Erradicar la Violencia Contra las Mujeres (CONAVIM, 2019), el techo de cristal representa un obstáculo para el crecimiento y presencia de las mujeres en las organizaciones. Es así que el “Techo de Cristal” hace referencia a un

conjunto de normas no escritas al interior de las empresas u organizaciones que dificultan a las mujeres tener acceso a los puestos de alta dirección.

En las empresas de tipo manufacturero, específicamente en el sector de la herrería, es común que el grupo de trabajo y el liderazgo esté a cargo por integrantes del género masculino, sin embargo, cuando se trata del análisis minucioso de la productividad humana, el servicio al cliente y el control de calidad, el género femenino juega un papel muy importante.

En un trabajo realizado por Favela et al (2019), se destaca la implementación de herramientas de Manufactura Esbelta o Lean Manufacturing (LM) en una organización y sus beneficios siendo uno de ellos el aumento de la productividad, aumento de la satisfacción del cliente y la eficiencia del personal.

La importancia de poder implementar herramientas Lean Manufacturing (LM) en las organizaciones, ayuda a crear desde una cultura organizacional en los operarios, hasta la aplicación de técnicas y procedimientos en las áreas de la empresa, esto con la finalidad de obtener productos de calidad a menor

costo y un personal organizado, sin importar el género de la persona encargada de implementar dichos sistemas.

López y Molina (2019), mencionan que la situación laboral de la mujer en México, en los últimos años ha presentado cambios importantes en relación a su nivel de educación, tipo de posición en el trabajo, duración de la jornada laboral, prestaciones y nivel jerárquico; sin embargo, aún son varios los obstáculos que se le presenta al género femenino para ser candidatas a cargos en estructuras jerárquicas donde en su mayoría son ocupados por el género masculino.

En la actualidad, la trayectoria profesional de la mujer se ve afectada por la elección que tiene que hacer entre su vida personal y laboral, toda vez que la misma cultura organizacional pugna por que el personal que pretenda escalar en la estructura piramidal realice una cesión de su vida personal para ocupar los puestos más altos (CONAVIM, 2019).

## **METODOLOGÍA**

Este trabajo de investigación presenta un alcance de tipo descriptivo; se analiza un estudio de caso en una

MiPyme del sector manufacturero dedicado a la elaboración de diferentes productos del ámbito herrero en diferentes dimensiones y acabados. Se ubica geográficamente al norte del Estado de Veracruz en la ciudad de Tempoal de Sánchez. Cuenta con más 18 años de experiencia en el ramo de la herrería y los sistemas automáticos para portones y cerraduras eléctricas.

A pesar de tener tiempo en el mercado, la empresa no había implementado metodologías o proyectos de mejora que pudieran impactar de manera positiva y posicionar a la empresa como líder en la zona, hasta hace 5 años que una persona del género femenino fue invitada a colaborar por parte del propietario.

La actual jefa de procesos es Ingeniera en Gestión Empresarial, maestrante en Ingeniería Industrial, mujer, jefa de familia con 35 años de edad; es encargada también del área de compras y control de calidad, su puesto está por debajo de la gerencia general por jerarquía.

Dentro de las funciones que ella realiza se encuentra: la organización del trabajo, análisis del control de calidad de los productos terminados, requisición de

materias primas, servicio a los clientes y la implementación de procesos de mejora. Los conocimientos desde punto de vista de ingeniería y mejora continua, su experiencia en el ramo y su alto sentido de responsabilidad le han permitido obtener mejoras significativas dentro de la organización, así como disminución de tiempos muertos y reprocesos. El grupo a su cargo está integrado por 7 personas del sexo masculino, quienes realizan actividades de soldadura, armado, empaste, pintura, entre otras.

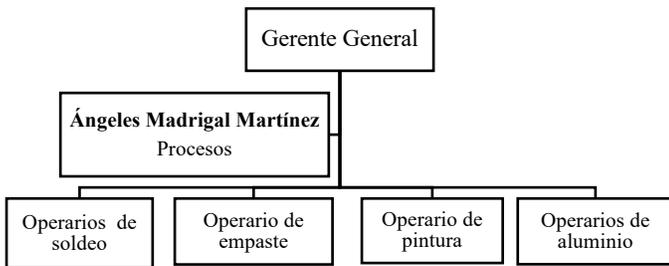


Fig. 1. Organigrama de la empresa

Para la implementación de mejora se llevó a cabo el siguiente procedimiento (Tabla 1).

Tabla 1. Procedimiento para la implementación de la mejora

PRIMERA ETAPA (DIAGNÓSTICO)	
HERRAMIENTA	ACCIÓN
Estudio de mercado	Encuesta a cartera de clientes (50 personas), por medio de cuestionario físico

	o virtual de acuerdo a la disponibilidad del cliente.
Matriz objetivo OMAX	Medición durante 15 semanas para determinar los índices de productividad e identificar los posibles fallos en las operaciones antes y después de la implementación de Lean Manufacturing.
Mapeo de la Cadena de Valor (VSM)	Identificar la cadena de valor para visualizar actividades de valor y holguras.
SEGUNDA ETAPA	
5 S´	Implementación de la metodología 5 S´ como punto de partida hacia la disminución de desperdicios.
Planeación Sistemática de Layout (Systematic Layout Planning, SLP)	Se propone la redistribución de planta para la ubicación de las áreas de trabajo de acuerdo a las necesidades de la herrería.
JIT (Just in Time).	Se realiza para implementar un VSM nuevo y genere valor a la Cadena en donde sea necesario.
Poka-Yoke	Realizar plantillas para la perforación de puertas y el armado de figuras específicas con el fin de evitar tiempos muertos.
Kanban	Tener un control inventario, implementación del almacén y el rotulado y etiquetado de materiales.
Kaizen	Crear una cultura organizacional mediante los equipos de trabajo de las 5 S´. Detectar puntos de mejora durante el proceso.
Despliegue de la Función de Calidad	Va de la mano con el estudio de mercado para

(Quality Function Deployment QFD)	poder identificar los requerimientos del cliente.
Círculos de Calidad	Sensibilización y concientización con los operarios con base a la importancia de su participación en los procesos clave.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Actualmente la empresa le da servicio a particulares y a empresas de las zonas de Tantoyuca, Huejutla, Tuxpan y sus alrededores por lo que fue necesaria la implementación de las herramientas mencionadas para la mejora de procesos. Para medición de la efectividad de la implementación de las herramientas se realizó un análisis de productividad con la Matriz de Objetivos OMAX (Riggs, 2009). Para medir este estudio se tomaron en cuenta los siguientes parámetros en diferentes unidades (Tabla 2):

- Satisfacción del cliente
- Trabajo de máquina de soldeo
- Horas no trabajadas
- Tiempo de instalación:
- Insumos

Se analizaron 15 semanas con la Matriz Objetivo OMAX, para conocer los índices de productividad dando como resultado un incremento a partir de la semana 8 después de la implementación de los sistemas de mejora en los procesos clave de la empresa.

Tabla 2. Matriz de Objetivos OMAX

Número de quejas de clientes/ Pedidos	Minutos de rectificación/ Unidades producidas.	Minutos de operación de la máquina/ Capacidad total de la máquina.	Tiempo muerto/ Tiempo de trabajo.	Porcentaje de minutos promedio de instalación/ Porcentaje de minutos promedio.	Tiempo de espera de insumos/ Tiempo de entrega de insumo	CRITERIO
1	120	400	45	50	320	DESEMPEÑO
0	60	360	20	70	240	10
0.14	68.57	365.71	23.57	67.14	251.42	9
0.28	77.14	371.42	27.14	64.28	262.86	8
0.42	85.71	377.13	30.71	61.42	274.28	7
0.56	94.28	382.84	34.28	58.56	285.71	6
0.70	102.85	388.55	37.85	55.7	297.15	5
0.85	111.42	394.26	41.42	52.84	308.58	4
1	120	400	45	50	320	3
2.33	160	426.66	50	66.66	533.33	2
3.66	200	453.32	55	83.32	746.33	1
5	240	480	60	100	960	0
3	3	3	3	3	3	PUNTUACIÓN
20%	10%	10%	15%	30%	15%	PESO
60	30	30	45	30	45	VALOR
INDICADORES DE DESEMPEÑO						
ACTUAL			300			
ANTERIOR						
ÍNDICE						

A partir de los resultados obtenidos se plantea realizar un Mapeo de la Cadena de Valor (VSM) para conocer los puntos que más impactan dentro de la organización y con la implementación de un círculo de calidad, se han propuesto mejoras dentro de los procesos.

A partir de OMAX y del diagrama de tortuga, se logra identificar áreas de mejora, tal y como se muestra (Tabla 3):

Tabla 3. Criterios a mejorar y evaluar en la empresa.

¿CON QUÉ CRITERIOS?			
Indicadores	Responsables	Objetivos y metas diarias	Unidad de medida
Satisfacción del cliente	Inspección Propietario	y Cero quejas	Quejas de los clientes/ Unidades entregadas
Verificación	Inspección	Ocupar máximo 60 minutos en rectificación	Tiempo de rectificación/ Jornada Laboral
Trabajo de máquina de soldeo	Operarios de Soldeo propietario	de Trabajarla y 360 minutos y descansarla 40 minutos.	Tiempo de trabajo de máquina/ Capacidad total de trabajo.
Horas trabajadas	Propietario operarios	y Trabajar 480 minutos.	Tiempo muerto/Tiempo de la Jornada laboral.
Tiempo promedio de instalación de productos.	Propietario	Ocupar el 70% de la jornada diaria	Tiempo de instalación/ Tiempo promedio de instalación.
Espera de insumos	Compras	Esperar máximo 480 minutos.	Tiempo de espera de material/tiempo

o de entrega de material.

En la actualidad, el papel de la Ingeniera de Calidad es de suma importancia, ya que ella funge como líder del círculo de calidad, analiza los procesos y es pieza fundamental en la toma de decisiones; a partir de los resultados mostrados y la mejora de la productividad, la gerencia ha tomado decisiones que han impactado positivamente a la empresa.

Tal y como lo mencionan Gómez y Jiménez (2019), la división sexual del trabajo, en donde se considera a los hombres como proveedores en el hogar y a las mujeres como cuidadoras de la familia, supuso hasta hace poco una división en ambos géneros en relación al trabajo reproductivo asignado a la mujer en el contexto de la familia y las tareas domésticas. No fue hasta hace una década que el papel de la mujer en la industria y en la toma de decisiones de las organizaciones ha tomado fuerza.

El eliminar los techos de cristal en las empresas ha permitido que estas tengan mayor igualdad y equidad de género (Camarena y Saavedra, 2018), que

obtengan niveles más altos de crecimiento y tengan como resultado un mejor desempeño.

### CONCLUSIONES

El papel de la mujer en la industria, es de vital importancia en la actualidad, la correcta toma de decisiones y el liderazgo de un grupo de trabajo no debe ser exclusiva del género masculino. En el estudio de caso planteado se destaca el liderazgo de la mujer en los procesos clave de una empresa, lo que ha llevado a que la organización logre resultados positivos con éxito. El uso de herramientas de Manufactura Esbelta, Matriz de objetivos OMAX y la implementación de círculos de calidad ha permitido seguir avanzando para posicionar a la empresa como líder en su ramo en el norte de Veracruz.

### BIBLIOGRAFÍA

Camarena Adame, María Elena, & Saavedra García, María Luisa. (2018). El techo de cristal en México. La ventana. Revista de estudios de género, 5(47), 312-347.  
Recuperado en 01 de octubre de 2022, de

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-94362018000100312&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-94362018000100312&lng=es&tlng=es)

Comisión Nacional para Prevenir y Erradicar la Violencia Contra las Mujeres (2019). ¿Qué es el techo de cristal y qué pueden hacer las empresas para impulsar la igualdad de género? Disponible en:  
<https://www.gob.mx/conavim/articulos/que-es-el-techo-de-cristal-y-que-pueden-hacer-las-empresas-para-impulsar-la-igualdad-de-genero?idiom=es>

Favela-Herrera, M. K. I., Escobedo-Portillo, M. T., Romero-López, R., & Hernández-Gómez, J. A. (2019). Herramientas de manufactura esbelta que inciden en la productividad de una organización: modelo conceptual propuesto. Revista Lasallista de Investigación, 16(1), 115-133.

Gómez-Urrutia, Verónica, & Jiménez-Figueroa, Andrés. (2019). Género y trabajo: hacia una agenda nacional de equilibrio trabajo-familia

en Chile. *Convergencia*, 26(79), 007.

<https://doi.org/10.29101/crcs.v0i79.10911>

Ibarra-Balderas, V. M., & Ballesteros-Medina, L.  
L. (2017). *Manufactura Esbelta. Conciencia  
Tecnológica*, (53).

López Martínez, Jorge, & Molina Vargas,  
Alejandro. (2018). La situación laboral de la  
mujer en el sector agropecuario en México,  
2008-2016. *Análisis económico*, 33(83), 97-  
123.

[https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2018v33  
n83/lopez](https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2018v33n83/lopez)

Riggs, J.L. (2009). *Sistemas de producción:  
planeación, análisis y control*. Ed. Limusa  
Wiley.