

Artículo de investigación

## La importancia de la gestión de recursos humanos para la manufactura esbelta

Aurora Irma Maynez-Guaderrama Profesora-investigadora, Instituto de Ingeniería y Tecnología, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez, México.  
[amaynez@uacj.mx](mailto:amaynez@uacj.mx)Virginia Guadalupe López Torres\* Profesora-investigadora, Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales, Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, México.  
[virginia.lopez@uabc.edu.mx](mailto:virginia.lopez@uabc.edu.mx)Arely Julissa Urías Álvarez Estudiante de Ingeniería Industrial y de Sistemas, Instituto de Ingeniería y Tecnología, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez, México.  
[julissa071011@gmail.com](mailto:julissa071011@gmail.com)

### Resumen

Entre las barreras para el éxito de la implantación de manufactura esbelta, la literatura destaca la gestión de recursos humanos. Este estudio tuvo dos objetivos: analizar la influencia del apoyo organizacional percibido sobre las prácticas de manufactura esbelta y establecer si el género es un factor asociado a diferencias en el modelo. La investigación fue cuantitativa, no probabilística y transversal, y las técnicas de análisis constaron de un modelo de ecuaciones estructurales y un análisis multigrupo. Se identificó que el apoyo organizacional percibido detona el compromiso y la participación. En conjunto, estas variables inciden en el uso de prácticas de manufactura esbelta. Asimismo, no existen diferencias en el modelo asociadas al género. Se concluye que el recurso humano determina el éxito de la manufactura esbelta.

**Palabras clave:** manufactura esbelta; participación de los empleados; compromiso organizacional; percepción de apoyo de la organización; modelo de ecuaciones estructurales.

### The importance of human resource management for lean manufacturing

#### Abstract

Among the barriers to the successful implementation of lean manufacturing, the literature highlights human resource management. This study had two objectives: to analyze the influence of perceived organizational support on lean manufacturing practices and to establish whether gender is a factor associated with differences in the model. The research is quantitative, non-probabilistic, and cross-sectional, and the analysis techniques are structural equation modeling and multi-group analysis. It was identified that perceived organizational support was a trigger for commitment and participation. Together, these variables influence the use of lean manufacturing practices. Likewise, there are no differences in the model associated with gender. It is concluded that human resources determine the success of lean manufacturing.

**Keywords:** lean manufacturing; employee participation; organizational commitment; perception of organizational support; structural equation model.

### A importância da gestão de recursos humanos para a manufatura enxuta

#### Resumo

Entre as barreiras para o sucesso da implantação da manufatura enxuta, a literatura destaca a gestão de recursos humanos. Este estudo teve dois objetivos: analisar a influência do apoio organizacional percebido sobre as práticas de manufatura enxuta e estabelecer se o gênero é um fator associado a diferenças no modelo. A pesquisa foi quantitativa, não probabilística e transversal, e as técnicas de análise consistiram em um modelo de equações estruturais e uma análise multigrupos. Identificou-se que o apoio organizacional percebido desencadeia o compromisso e a participação. Em conjunto, essas variáveis incidem no uso de práticas de manufatura enxuta. Além disso, não existem diferenças no modelo associadas ao gênero. Conclui-se que o recurso humano determina o sucesso da manufatura enxuta.

**Palavras-chave:** manufatura enxuta; participação dos funcionários; compromisso organizacional; percepção de apoio da organização; modelo de equações estruturais.

\*Autor para dirigir correspondencia.

Clasificación JEL: L23; M11; M12.

Cómo citar: Maynez-Guaderrama, A. I., López, V. G. y Urías, A. J. [2024]. La importancia de la gestión de recursos humanos para la manufactura esbelta. *Estudios Gerenciales*, 40(171), 193-203. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2024.171.6450>

DOI: <https://doi.org/10.18046/j.estger.2024.171.6450>

Recibido: 26-09-2023  
Aceptado: 21-05-2024  
Publicado: 29-07-2024

## 1. Introducción

Para competir en los mercados globalizados, las empresas requieren ser eficientes (Wong et al., 2009), y una de las metodologías más utilizadas para ello es la de manufactura esbelta (LM, por *lean manufacturing*). La implementación de esta metodología no es novedosa (Tortorella y Fogliatto, 2014) y, tanto en el sector de servicios como en la manufactura, el concepto es ampliamente aceptado (Mostafa et al., 2013). En el sector manufacturero, la LM es uno de los métodos de producción más utilizados, por ser una estrategia de gestión que genera beneficios en el rendimiento y la competitividad (Inman y Green, 2018). Trabajos recientes (Knapić et al., 2022) señalan que esta metodología facilita la respuesta a las demandas cambiantes de los clientes, a la vez que incrementa la eficiencia de los procesos operativos.

Las prácticas esbeltas no están exentas de retos. A pesar del creciente interés en ellas y de la amplia literatura académica y profesional, un gran número de organizaciones encuentra dificultades cuando intentan implementarlas (Benkarim y Imbeau, 2022). Sin embargo, para tener éxito al aplicarlas se requiere de un enfoque estratégico, modificar la cultura e invertir de forma significativa (Tortorella et al., 2021). Además, pasar de un modelo de producción en serie a un sistema de LM es difícil y complejo, pues es indispensable un estilo de liderazgo adecuado y cambios no solo en la gestión del recurso humano, sino también en el diseño de las células de producción y los puestos laborales (Kumar et al., 2022).

Entre las barreras para la implementación exitosa de LM destacan las asociadas con las prácticas de gestión de recursos humanos (RH) (Al-Hakim y Sevdalis, 2021). Por una parte, el predominio de la aplicación técnica de las herramientas y la poca consideración hacia los colaboradores ha provocado muchos fracasos de las iniciativas de este tipo de manufactura (Knapić et al., 2022). Trabajos como el de Wong et al. (2009) consideran al factor “gente” como el principal y Wickramasinghe y Wickramasinghe (2011) indican que este factor por sí solo puede diferenciar a las empresas exitosas en la adopción de LM de aquellas que fracasan. Finalmente, son escasos los estudios sobre la interacción entre sus dimensiones técnica y humana y las teorías previas no explican clara y explícitamente cómo gestionar la dimensión humana en la adopción de LM (Magnani et al., 2019).

Este trabajo se llevó a cabo en el entorno de la industria manufacturera de exportación (IME), principal fuente generadora de empleos y divisas en México. En los últimos años, en el sector se empleó a más de 2,8 millones de personas (lo que equivale al 12,75%), con ingresos promedio de 317,7 miles de millones de pesos que representan el 89% del total de las exportaciones del país (ver Figura 1) (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2024).

El estudio tuvo dos objetivos, el primero fue analizar la influencia de la participación de los trabajadores (PT) y el apoyo organizacional percibido (AOP) sobre el uso de

prácticas de LM, y el segundo fue determinar si existen diferencias significativas en los coeficientes *path* asociados al género de los participantes. Este artículo es novedoso porque la mayor parte de los trabajos se llevan a cabo con LM como variable independiente (Jardim et al., 2021), y en esta investigación es un constructo dependiente. En tal sentido, contribuye al proponer un método teórico para determinar cuáles variables de la dimensión humana tienen efectos sobre sus prácticas, además de que se lleva a cabo en un país en desarrollo. Según Sarria et al. (2017), en Iberoamérica destacan España, México, Brasil, Chile y Colombia como países en los que más se han aplicado los sistemas de producción LM, aunque es una temática relativamente nueva porque su uso no se ha generalizado.

Luego de esta introducción, la estructura del artículo se organiza en términos temáticos. Primero se presenta el soporte teórico de cada una de las variables y las relaciones propuestas como hipótesis, luego se describe la metodología, se analiza del modelo estructural y el análisis multigrupo, y se finaliza con la discusión, las conclusiones y las recomendaciones para trabajos futuros.

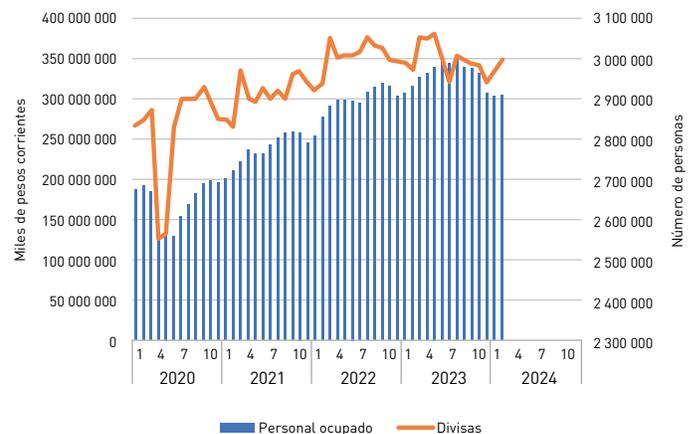


Figura 1. IME: divisas y personal ocupado.

Fuente: elaboración propia con datos de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2024).

## 2. Marco teórico

El pensamiento LM se enfoca en reducir residuos y actividades que no añaden valor, para así utilizar menores recursos que la producción en masa; utiliza estrategias como justo a tiempo (JIT), gestión de calidad total (TQM), mantenimiento productivo total (TPM), gestión de recursos humanos, procesos controlados y empleados involucrados (Al-hakim y Sevdalis, 2021). El sistema de producción Toyota (TPS, por sus siglas en inglés), se conoce como *lean* o *producción lean* y esta práctica, en conjunto con Six Sigma, ha dominado las tendencias en la manufactura durante décadas (Coetzee et al., 2019).

Los principios básicos de LM incluyen identificar lo que los clientes consideran de “valor”, determinar los “flujos de valor”, simplificar dichos “flujos”, utilizar mecanismos de “tirón/jalón” y buscar la “perfección” (Al-hakim y Sevdalis, 2021). Además, estos principios guían las actividades para

la eliminación del desperdicio, clasificando en todas las áreas de la empresa las actividades que aportan valor de aquellas que no lo hacen (Kumar et al., 2022). El proceso LM busca alcanzar altos niveles de calidad y seguridad, y aumentar la moral de los trabajadores, lo que reduce costos y disminuye plazos de entrega (Kumar et al., 2022).

### 2.1 Recursos humanos y LM

Las personas se encuentran en el corazón de los sistemas de trabajo, dan estabilidad y conducen el mejoramiento continuo (Jadhav et al., 2014). El modelo TPS tiene dos principios: el primero es la mejora continua, la cual busca desafiar y emplea *kaizen* (mejora continua, innovación y evolución) y *genchi genbutsu* (ir al origen del problema, encontrar hechos, tomar decisiones y consenso para alcanzar objetivos) y el segundo es el respeto por las personas, que se fundamenta en el respeto y el trabajo en equipo (Benkarim y Imbeau, 2021). Es importante destacar que las organizaciones que solo se enfocan en el aspecto técnico de la LM, sin prestar atención al pilar “respeto por las personas”, practican un “falso *lean*” (Benkarim y Imbeau, 2021).

La denominación original de *lean* era “respeto por el sistema humano”, también llamada “la forma de pensar”. Esta concepción enfatiza la necesidad de orientar a las personas a pensar y resolver las causas profundas de los problemas, a colaborar socialmente y a humanizar el trabajo (Jadhav et al., 2014). Fujio Cho, presidente de Toyota en el periodo de 1999 a 2005, introdujo en “The Toyota Way” la dimensión humana de TPS, como un nuevo conjunto de valores que guían el desarrollo de competencias de los empleados y condiciones de trabajo, interconectadas con su dimensión técnica (Magnani et al., 2019).

No obstante, muchas organizaciones omiten tener en cuenta a las personas cuando llevan a cabo implementaciones de LM, lo que provoca su fracaso. Los principios operacionales de valor y mejora de los procesos que busca la LM, causan tensión cuando se realizan a costa de las condiciones laborales de los empleados (Al-hakim y Sevdalis, 2021). Además, en ocasiones, las personas se resisten a la implementación de iniciativas LM y las frustran (Jadhav et al., 2014), por el miedo a perder el empleo, dados los antecedentes de plazas laborales eliminadas como resultado de este tipo de iniciativas (Jadhav et al., 2014). Asimismo, en otros casos, las personas limitan el éxito de la metodología, porque en ella se requiere de la participación activa y el compromiso de todos, especialmente de los empleados directos al ser ellos quienes mejor conocen las actividades y llevan a cabo el trabajo real de implementación (Benkarim y Imbeau, 2022).

### 2.2 Apoyo organizacional percibido

A partir de la teoría de intercambio social, Eisenberger et al. (1986) desarrollaron la teoría de apoyo organizacional (TAO) y la variable latente “apoyo organizacional percibido”

(AOP) (Maan et al., 2020). En su trabajo seminal, Eisenberger et al. (1986) señalan que “las personas forman creencias generalizadas asociadas al grado en que la firma da valor a su trabajo y se preocupa por su bienestar” (p. 504). Según la TAO, la percepción de apoyo de la organización depende en gran medida de las atribuciones que hacen los empleados sobre la intención que tiene la organización cuando les da un trato favorable o desfavorable (Kurtessis et al., 2017).

Nuevas áreas de investigación subrayan que el apoyo de la organización es un factor importante para las firmas, por su efecto en la disposición de los empleados para colaborar (Qi et al., 2019). Por ello, cuando las personas perciben la inclinación de su empleador hacia ellas (Maan et al., 2020) y consideran que reciben un buen trato, tienden a desarrollar sentimientos de obligación que pueden detonar actitudes favorables que incrementan el compromiso, la alineación con la firma, el *engagement*, la satisfacción con la carrera, el deseo de ayudar a la firma y el bienestar psicológico (Qi et al., 2019).

### 2.3 Compromiso organizacional

Entre los obstáculos para la implementación exitosa de LM se citan carencias en el apoyo y compromiso de la alta dirección, la capacidad de liderazgo, el compromiso de los empleados, los recursos destinados y la poca comunicación (Al-hakim y Sevdalis, 2021). Entre las líneas de investigación sugeridas, Yadav et al. (2017) llaman a indagar sobre los retos prácticos de la aplicación del concepto *lean*, específicamente en las interacciones entre los elementos sociotécnicos de la organización y las razones de la falta de compromiso organizacional (CO). Este trabajo de investigación abona en esa vertiente.

El CO se define como una relación, vínculo o estado psicológico entre el empleado y la organización; es indicativo de aceptación de las relaciones laborales y disminuye la posibilidad de abandono voluntario a la firma (Purwaningrum et al., 2022). También se entiende como el vínculo que une al empleado con la firma, consecuencia de su identificación e involucramiento; se caracteriza por una fuerte creencia y aceptación de metas y valores empresariales, la disposición para esforzarse considerablemente en su beneficio y un fuerte deseo de seguir siendo miembro de ella (Benkarim y Inbeaum, 2021).

El CO impacta en distintos aspectos de las organizaciones (Lee y Kim, 2023) y en las iniciativas LM es una variable relevante dado que su alta tasa de fracaso se relaciona con la falta de compromiso de los empleados (Benkarim y Imbeau, 2021). Trabajos previos señalan que el apoyo percibido de las organizaciones puede favorecer el compromiso de los colaboradores. Este apoyo crea una identidad propia en los empleados y eleva su compromiso laboral (Li et al., 2023). Un metaanálisis (Kurtessis et al., 2017) y dos trabajos empíricos recientes (Maan et al., 2020; Suárez-Albanchez et al., 2022) confirmaron que la percepción de apoyo de la organización incrementa el compromiso de los empleados. Por ello, se propone que:

H1: El AOP influye positiva y significativamente sobre el CO.

Las empresas, en particular las manufactureras, se ven obligadas a recortar puestos de trabajo por factores como crisis financieras, deficiencias en desempeño y productividad (Amato et al., 2023), lo cual afecta el compromiso de los empleados (Sarkar, 2022). Sin embargo, debe tenerse presente que es necesario valorar y respetar a las personas, proporcionando entornos de trabajo en los que se sientan apreciadas (Cardon y Bribiescas, 2015). Cuando los colaboradores sienten confianza en el apoyo, la integridad y la imparcialidad de la organización, están más motivados a participar activamente en distintas actividades (Le y Lei, 2019). En el entorno de LM, el éxito de las iniciativas depende de que los empleados se sientan seguros para participar en la mejora continua, sin preocuparse por su continuidad laboral (Jurburg et al., 2015). En tal sentido, se plantea que:

H2: El AOP influye positiva y significativamente sobre el uso de prácticas de LM.

#### 2.4 Participación de trabajadores

Las prácticas de RH deben apoyar los objetivos de LM, desarrollar capital humano y crear entornos propicios para su despliegue (Iranmanesh et al., 2019). Cuando a los trabajadores se les da la oportunidad de demostrar sus capacidades, tienen una mayor receptividad ante las nuevas prácticas y proponen un mayor número de ideas de mejora (Magnani et al., 2019). En esta vertiente, la participación es una característica clave de la implicación de los trabajadores (Ahlstrand y Gautié, 2022) y se considera una condición favorable creada por la organización (Purwaningrum et al., 2022), dado que el personal gerencial aplica estrategias para favorecer el empoderamiento de los trabajadores (Hussain et al., 2023). Por tanto, puede considerarse un símbolo de confianza de los superiores a los subordinados (Purwaningrum et al., 2022).

La participación es clave para LM, por su influencia en las actitudes, habilidades, conocimientos y capacidad de adaptación a los cambios (Marin-García y Bonavía, 2015). Además, es un aspecto integral que incrementa la flexibilidad, reduce la vulnerabilidad del sistema de producción y se manifiesta en actividades como la colaboración para identificar y eliminar causas raíz, la no interrupción del flujo de producción por anomalías o defectos y la adaptación de equipos por variaciones en tareas (Wickramasinghe, 2016). Estudios empíricos realizados en Italia y Sri Lanka evidencian que la percepción de apoyo de la organización incrementa la PT (Neirotti, 2018). En especial, se afirma que los empleados en entornos de apoyo solidarios podrían estar más propensos a comprometerse ante la ambivalencia de equilibrar el trabajo intenso y colaborar en acciones LM (Neirotti, 2018). Luego, se propone que:

H3. El AOP influye positiva y significativamente sobre la PT.

El compromiso y la participación de los empleados en la toma de decisiones organizacionales y la resolución de problemas son dos de las áreas más investigadas en la psicología y el comportamiento organizacional (Lines y Selart, 2013); sin embargo, se sabe poco acerca de cómo se comportan estos constructos en los procesos de cambio en la industria manufacturera. Si bien se ha encontrado que el CO determina el éxito en la implementación de LM (Aripin et al., 2023), al basarse en el esfuerzo y el nivel de habilidad de los trabajadores (Sancha et al., 2020), aún es un desafío identificar las capacidades que deben desarrollar los trabajadores para adaptarse a la cultura de LM (Benkarim y Imbeau, 2021). Como la participación requiere del esfuerzo de los empleados, se piensa que los más comprometidos tienen más probabilidades de participar voluntariamente en los procesos colaborativos que los menos comprometidos (Lines y Selart, 2013). En un estudio con empleados de cooperativas en España, Rodríguez-Oramas et al. (2022) encontraron que la participación contribuye al desarrollo del CO. En México, otros trabajos evidencian que el CO impulsa la participación en tareas de manufactura con beneficios agregados en indicadores de éxito (Videla, 2006). Por ello, se plantea que:

H4: El CO influye positiva y significativamente en la PT.

La participación de los colaboradores es relevante en LM. El "respeto por las personas", postulado por Toyota, considera que los empleados no deben considerarse máquinas, sino seres pensantes (Chen et al., 2020). Con este pilar, la empresa buscó crear un sistema que posibilitara la participación de los empleados en la mejora del trabajo y en el despliegue de sus capacidades (Benkarim y Imbeau, 2021). Para ello, son necesarios sistemas que alienten la generación y compartición de ideas (Cardon y Bribiescas, 2015). En LM es indispensable que los empleados participen constante y activamente en tareas como la resolución de problemas y la mejora de procesos: en LM, la adopción exitosa depende en gran medida del involucramiento de los colaboradores (Chen et al., 2020).

La participación de los empleados se asocia fuertemente con el éxito de la mejora continua y la gestión de la calidad (van Assen, 2021). El proceso de involucramiento de los colaboradores para que participen en los procedimientos de mejora repercute en la calidad de los productos y servicios (Hussain et al., 2023). Un estudio con empresas alemanas, italianas y canadienses identifica que una mayor participación de los trabajadores influye positivamente en la aplicación efectiva de LM (Longoni y Cagliano, 2015). Asimismo, trabajos realizados en España y Holanda revelan que

cuando se incrementa la delegación de funciones se produce un mayor despliegue de LM (Marin-Garcia y Bonavia, 2015) y que el involucramiento de los empleados incrementa la mejora continua (van Assen, 2021). Finalmente, otro estudio en distintos sectores españoles evidencia que el involucramiento incrementa los resultados de LM, particularmente en lo relativo a la reducción de desperdicios y la flexibilidad manufacturera (Hernandez-Matias et al., 2019). Por ello, se propone que:

H5: La PT influye positiva y significativamente sobre el uso de prácticas de LM.

### 2.5 Diferencia entre hombres y mujeres

La participación de las mujeres en la manufactura de exportación mexicana es cada vez mayor. Información estadística publicada en 2022 evidencia que en ese entorno la fuerza laboral de ellas representa el 36,3 % de la plantilla, y destaca su colaboración en subsectores como la fabricación de productos textiles (63,3 %), prendas de vestir (61,4 %), equipo de computación (51,8 %) y artículos de plástico y hule (41,3 %) (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2023).

Por otro lado, contrastar la percepción según el género es un tema de interés científico, dado que algunos trabajos identifican diferencias asociadas a variables como la inteligencia emocional y la motivación laboral (Marinovic et al., 2023), pero en otros se reportan similitudes en el comportamiento de hombres y mujeres en constructos como la precariedad en el empleo y la supervisión abusiva (Daly et al., 2020). En el ámbito manufacturero, hay pocos antecedentes de diferencias asociadas al género. En algunos trabajos (Hachtel y Armstrong, 2019), se indaga en aspectos como la realización de tareas que implican el uso de fuerza y la satisfacción laboral. En el entorno de LM, esta revisión identificó solo dos investigaciones. La más reciente (Migliore et al., 2021) investigó aspectos de estrés laboral y encontró que las mujeres, en comparación con los hombres, son más propensas a reportar dolor musculoesquelético y están más expuestas a la tensión laboral. La otra (Wickramasinghe, 2016) identificó que las mujeres perciben más apoyo organizativo y tienen mayor involucramiento en el trabajo y compromiso afectivo que los hombres. En lo relativo a la utilización de técnicas LM en empresas manufactureras, no se identificaron trabajos que indaguen en el tema, pero debe profundizarse en él ya que ello posibilita la optimización del rendimiento organizacional y ayuda a comprender las actitudes laborales (Wickramasinghe, 2016).

Se afirma que las actitudes y comportamientos en el trabajo son distintos en función del género y por ello las organizaciones gestionan asumiendo que hombres y mujeres reaccionan de forma diferente ante las situaciones laborales (Wickramasinghe, 2016). En el caso de México, la cultura ha influido en la

asignación diferenciada de roles a hombres y mujeres, ya que tradicionalmente a los primeros se les ve como protectores y proveedores, mientras que a las mujeres se les asignan actividades que implican compartir y educar; sin embargo, en el mundo contemporáneo la realidad es distinta, en ambos casos se busca poder económico y competir en el mercado del trabajo, y este cambio influye en la forma en se percibe el entorno laboral (Aguilar-Montes De Oca et al., 2013). Por lo anterior, se plantea que:

H6: No existe diferencia significativa en la percepción de LM por género, es decir, entre hombres y mujeres que laboran en la industria manufacturera.

## 3. Método

Se realizó una investigación cuantitativa, empírica, no experimental, transversal, con una muestra no probabilística de empleados de la IME. Inicialmente, se consultó y analizó la literatura académica disponible para identificar los antecedentes de las diversas variables que se miden en este estudio. Luego, a partir de escalas validadas previamente, se diseñó el instrumento para recolectar los datos. El levantamiento de datos se realizó durante los meses de marzo y abril del 2023 y se logró recabar una muestra de 130 encuestas válidas. Para el análisis de los datos, se aplicó la técnica estadística de modelización de ecuaciones estructurales basada en mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM), por su utilidad para explorar y predecir modelos, y para el desarrollo de teorías en etapas tempranas de desarrollo (Hair et al., 2019).

Las variables se midieron con escalas adaptadas al contexto, y su valoración se realizó con ítems de formato tipo Likert con cinco puntos de asignación de respuesta, que comprenden desde 1 (totalmente en desacuerdo) hasta 5 (totalmente de acuerdo). La variable LM se evaluó por medio de nueve ítems adaptados de Gusman et al. (2015), la PT con cinco ítems adaptados de Neirotti (2018), el AOP con cinco ítems adaptados de Flores y Gómez (2018) y el CO con cinco ítems de Allen y Meyer (1990) y Flores y Gómez (2018). La muestra se integró por 130 trabajadores, 60 % hombres ( $n = 79$ ) y 40 % mujeres ( $n = 51$ ). La mayoría (42 %) jóvenes milenios (edad entre 18 y 24 años), solteros (58 %), con licenciatura terminada (61 %), 42 % con puesto de ingeniero y 18 % de técnico, que se desempeñan en empresas grandes, de más de 500 empleados (65 %).

## 4. Resultados

### 4.1 Evaluación de modelo de medida

Para el análisis estadístico inferencial de los datos se siguieron dos etapas: en la primera, se revisaron los atributos psicométricos del modelo de medición (validez

de convergencia y discriminante); en la segunda, se valoró el modelo estructural. Para el desarrollo del modelo se tomó en consideración que la operacionalización de los constructos es reflectiva. La validez convergente del modelo de medición se evaluó por medio del indicador alfa de Cronbach, la fiabilidad compuesta, la varianza extraída media (AVE) y las cargas factoriales (valor t y significancia estadística). Los valores obtenidos se presentan en la [Tabla 1](#).

Los indicadores alfa de Cronbach y fiabilidad compuesta de los constructos excedieron en todos los

casos el punto de corte mínimo de 0,70 ([Bagozzi y Yi, 1988](#)). En lo referente a la AVE, los indicadores de todos los constructos mostraron valores superiores a 0,50 ([Martínez y Fierro, 2018](#)). Además, de acuerdo con los resultados de las cargas factoriales, se eliminaron los ítems LM2, LM4, LM6, por no cumplir con el criterio; los ítems restantes exhiben cargas factoriales mayores a 0,708, con valores entre 0,727 (LM9) y 0,921 (AOP4), y en todos los casos sus valores t superan 1,96. Por lo tanto, se puede afirmar que el modelo de medición tiene validez de convergencia.

**Tabla 1.** Validez convergente y fiabilidad de consistencia interna.

Variable latente	Indicador	Validez convergente		Fiabilidad de consistencia interna		
		Carga > ,50	Valor t del indicador	AVE	Alfa de Cronbach > 0,60	Fiabilidad compuesta > 0,60
LM	LM1 Los empleados de las distintas áreas operativas (Producción, Calidad, Mantenimiento) pueden realizar distintas actividades.	0,745	10,071	0,593	0,862	0,897
	LM3 Contamos con un sistema de alerta para autorizar el movimiento de material (conos, tarjetas, estantes vacíos).	0,747	13,785			
	LM5 Los empleados son capaces de reducir el tiempo que toma los cambios de modelo. Se trabaja en reducir el tiempo que toma los cambios de modelo.	0,728	12,522			
	LM7 Se utilizan diferentes técnicas para mejorar la calidad del producto (gráficos de control).	0,824	21,241			
	LM8 Se cuenta con un sistema para notificar cuando la máquina está fallando (sonido, color de luz).	0,842	26,506			
PT	LM9 El material llega cuando el material se necesita.	0,727	15,111	0,698	0,892	0,920
	PT1 Regularmente doy sugerencias para la mejora continua de la empresa.	0,816	18,725			
	PT2 Sé cuáles son los objetivos de desempeño que debe de lograr mi equipo.	0,822	17,134			
	PT3 Conozco los objetivos de calidad que debe lograr mi equipo.	0,834	17,968			
	PT4 Cada vez me esfuerzo más por dar ideas que mejoren el trabajo en la empresa.	0,838	23,144			
AOP	PT5 Dedico tiempo para proponer ideas que ayuden a prevenir o resolver problemas.	0,865	24,535	0,808	0,940	0,954
	AOP1 La empresa valora lo que hago en mi trabajo.	0,878	32,740			
	AOP2 La empresa se siente orgullosa de mis logros en el trabajo.	0,917	53,523			
	AOP3 La empresa está dispuesta a ayudarme cuando necesito un favor especial.	0,860	26,945			
	AOP4 La empresa verdaderamente toma en cuenta mis metas y valores.	0,921	52,650			
CO	AOP5 La empresa realmente se preocupa por mí.	0,916	47,961	0,704	0,859	0,905
	CO1 Estaría feliz de trabajar el resto de mi vida laboral en esta empresa.	0,874	42,508			
	CO2 Los problemas de la empresa también son míos.	0,850	25,762			
	CO3 Esta empresa significa mucho para mí.	0,872	27,529			
	CO5 Difícilmente podría encariñarme a otra empresa como lo estoy en esta.	0,755	14,818			

Fuente: elaboración propia.

#### 4.2 Validez discriminante

La validez discriminante se estableció con los criterios Fornell Larcker y Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT). El primero indica que un constructo debe compartir mayor varianza con sus indicadores asignados que con los de otra variable latente (Hair et al., 2011). De esta manera, la raíz cuadrada de la AVE de cada variable latente debe ser mayor que sus correlaciones con cualquier otro constructo (Martínez y Fierro, 2018). Esto se puede apreciar en la diagonal principal de la Tabla 2. Con respecto al ratio HTMT, estudios de simulación realizados han demostrado que la validez discriminante se detecta de mejor forma a través de este indicador; el criterio señala que las correlaciones entre los indicadores que miden el mismo constructo deben superar las correlaciones entre los indicadores que miden diferentes constructos, con un punto de corte máximo de 0,85 (Henseler et al., 2015). Los resultados de este indicador se presentan en la Tabla 2 y confirman la existencia de este tipo de validez.

**Tabla 2.** Criterios Fornell Larcker y Heterotrait-Monotrait Ratio.

	Criterio Fornell-Larcker				Ratio HTMT			
	AOP	CO	LM	PT	AOP	CO	LM	PT
AOP	<b>0,899</b>							
CO	0,521	<b>0,839</b>			0,574			
LM	0,483	0,287	<b>0,770</b>		0,536	0,333		
PT	0,492	0,426	0,600	<b>0,835</b>	0,533	0,486	0,674	

Fuente: elaboración propia.

#### 4.3 Modelo estructural

La evaluación del modelo estructural se realizó con los coeficientes de determinación ( $R^2$ ), los *path* estructurales y los indicadores de relevancia predictiva  $Q^2$ . El primero ( $R^2$ ) determina la calidad de predicción del modelo estructural, al estimar el grado en que el modelo explica los datos (Seidel y Back, 2009); también se explica como el efecto combinado que las variables exógenas tienen sobre las endógenas (Hair et al., 2014). Como regla para determinar su magnitud, se considera que una  $R^2$  de 0,75 es sustancial, una  $R^2$  de 0,50, moderada y una  $R^2$  de 0,25, débil (Hair et al., 2014). En el modelo propuesto, existen tres variables endógenas: CO, PT y LM. De acuerdo con la magnitud del coeficiente  $R^2$ , el modelo explica de forma débil las tres variables latentes: CO (0,272), la PT (0,281) y LM (0,406).

Los coeficientes *path* de un modelo estructural PLS pueden interpretarse como coeficientes beta estandarizados de regresiones de mínimos cuadrados ordinarios y su significancia se determina a través del procedimiento *bootstrapping*; si los *path* carecen de significancia estadística o muestran signos contrarios a los propuestos, se carece de soporte para las hipótesis propuestas. Sin embargo, cuando son significativos estadísticamente, existe evidencia de que la relación causal propuesta se sustenta en los hallazgos empíricos (Hair et al., 2011). En el modelo propuesto, los cinco *path*

estructurales (H1, H2, H3, H4 y H5) coinciden en signo con el propuesto y son estadísticamente significativos (nivel de confianza del 95 %). A partir de los resultados, es posible afirmar que el AOP influye positiva y significativamente sobre el compromiso organizacional (0,521,  $t = 6,539$ ); el AOP influye positiva y significativamente en LM (0,248,  $t = 2,635$ ); el AOP influye positiva y significativamente sobre la participación de los trabajadores (0,371,  $t = 3,890$ ); el compromiso organizacional influye positiva y significativamente en la participación de los trabajadores (0,232,  $t = 2,810$ ); y la participación de los trabajadores influye positiva y significativamente sobre LM (0,478,  $t = 4,885$ ) (ver Tabla 3).

El indicador  $Q^2$  de Stone-Geisser valora el grado en que el modelo y sus parámetros reconstruyen los valores (Chin, 2010). Existe relevancia predictiva cuando los indicadores  $Q^2$  son mayores de cero; de esa forma, el modelo es capaz de predecir los indicadores (reflectivos) de los constructos endógenos (Barroso et al., 2010). En la Tabla 4, se presentan los valores  $Q^2$  del modelo. Como en ella se observa, los indicadores cumplen con el criterio anterior.

En la Figura 2 se presenta el modelo contrastado. En ella se exhiben los valores *path* de las relaciones estructurales y los valores  $R^2$  respectivos.

**Tabla 3.** Relaciones estructurales propuestas en el modelo.

Hipótesis	<i>Path</i>	Valor t	Resultado
H1. El AOP influye positiva y significativamente en el CO	0,521	6,539	Validada
H2. El AOP influye positiva y significativamente en LM	0,248	2,635	Validada
H3. El AOP influye positiva y significativamente en la PT	0,371	3,890	Validada
H4. El CO influye positiva y significativamente en la PT	0,232	2,810	Validada
H5. La PT influye positiva y significativamente en LM	0,478	4,885	Validada

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.** Indicadores  $Q^2$  de los constructos endógenos del modelo.

	Suma de cuadrados del error de predicción (SSO)	Suma de cuadrados del error utilizando la media para la predicción (SSE)	Validación cruzada de la redundancia del constructo
AOP	650,000	650,000	
CO	520,000	423,690	0,185
LM	780,000	600,013	0,231
PT	650,000	536,551	0,175

Fuente: elaboración propia.

#### 4.4 Análisis multigrupo

Para atender el segundo objetivo del trabajo, se realizó un análisis multigrupo para identificar la existencia de diferencias estadísticamente significativas en los coeficientes *path* del modelo entre hombres ( $n = 79$ ) y mujeres ( $n = 51$ ). Hair et al. (2017) señalan que, de forma previa a este análisis, es necesario asegurarse de que

existe invarianza de medición entre los grupos, es decir, se requiere garantizar que los grupos perciben de forma similar las variables latentes. Para ello, se utiliza el procedimiento Measurement Invariance of Composite Models (MICOM), en el cual se revisan tres aspectos: invarianza configuracional, invarianza de composición y la igualdad compuesta de medias y varianzas. La primera valora cualitativamente las especificaciones de las variables latentes, en lo relativo a indicadores utilizados, tratamiento de datos y criterios de optimización (Hair et al., 2017). En este trabajo, los indicadores y escalas de medición en hombres y mujeres son similares, y el tratamiento de datos y los criterios de optimización son idénticos. Luego, la invarianza composicional se establece con el paso 2 de MICOM. En este sentido, se asegura que los puntajes compuestos son similares entre los grupos (Hair et al., 2017). En la Tabla 5 se muestran los resultados de la evaluación de la invarianza de composición. Puede observarse que la correlación original de los constructos del modelo no es significativamente diferente de 1, lo que evidencia que existe invarianza composicional.

Luego, la igualdad compuesta de medias y varianzas se determina con el paso 3 de MICOM; en este sentido, se examina si existen diferencias en los valores de las medias y varianzas de las varianzas compuestas entre los grupos (Hair et al., 2017). En la Tabla 6 se ilustra el paso 3 de MICOM, en ella se observa que los intervalos de confianza basados en la permutación incluyen las diferencias originales de los valores promedio y de las varianzas de la estimación del modelo original, con un valor  $p > 0,05$ , lo que evidencia que existe igualdad en medias y varianzas compuestas entre hombres y mujeres. Con este resultado, es posible afirmar que existe invarianza de medición completa entre los grupos.

El análisis multigrupo prueba la hipótesis nula de que los coeficientes *path* entre dos grupos no son significativamente distintos, es decir, si la diferencia absoluta en los coeficientes *path* es 0 (Hair et al., 2017). Lo anterior puede determinarse con el análisis PLS-MGA de Henseler y la prueba de permutación. En la Tabla 7 se presentan los resultados de ambas técnicas. Como en ella se observa, las diferencias en los *path* del modelo asociadas al género de los participantes no son estadísticamente distintas, es decir, no existe diferencia en los coeficientes *path* del modelo asociadas al género.

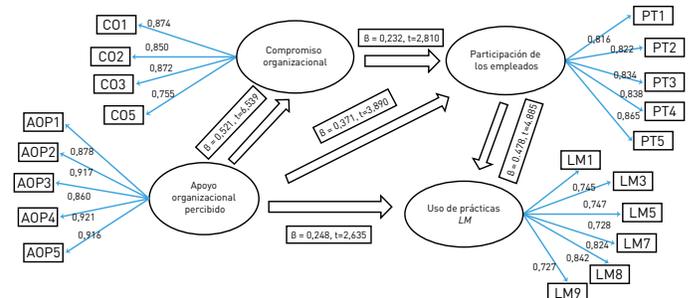


Figura 2. Modelo contrastado.

Fuente: elaboración propia con apoyo de SmartPLS.

Tabla 5. Paso 2 de MICOM. Evaluación de la invarianza de composición.

	Correlación original	Correlación de medias de permutación	5,0%	P-valores de permutación
AOP	1,000	0,999	0,999	0,805
CO	0,997	0,998	0,993	0,301
LM	0,997	0,997	0,991	0,372
PT	0,996	0,998	0,994	0,108

Fuente: elaboración propia.

Tabla 6. Paso 3 de MICOM. Igualdad de medias y varianzas compuestas.

	Media -diferencias originales (hombres-mujeres)	Media -diferencia de medias de permutación (hombres-mujeres)	2,5%	97,5%	P-valores de permutación	Varianza -diferencia original (hombres-mujeres)	Varianza -diferencia medias permutación (hombres-mujeres)	2,5%	97,5%	P-valores de permutación
AOP	-0,160	0,001	-0,317	0,357	0,336	0,175	0,010	-0,537	0,593	0,522
CO	-0,096	0,011	-0,340	0,352	0,587	0,230	0,010	-0,446	0,517	0,317
LM	0,233	0,001	-0,332	0,359	0,188	-0,198	0,019	-0,662	0,699	0,559
PT	0,345	0,009	-0,338	0,372	0,057	-0,147	0,005	-0,830	0,859	0,775

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de Smart PLS.

Tabla 7. Análisis multigrupo hombres-mujeres.

	Coeficientes <i>path</i>		H		M		Diferencias de valor p					
	H	M	2,5%	97,5%	2,5%	97,5%	Diferencias <i>path</i>	AMG Henseler (p)	Valor p (H vs M)	Permutación (p)	P-valores de permutación	Soporte
H1	0,461	0,644	0,203	0,636	0,441	0,764	-0,183	0,219	0,169	0,325	0,291	No/no
H2	0,305	0,169	0,054	0,539	-0,092	0,446	0,136	0,470	0,465	0,563	0,530	No/no
H3	0,311	0,591	0,031	0,516	0,278	0,854	-0,281	0,138	0,135	0,147	0,210	No/no
H4	0,304	0,065	0,094	0,487	-0,214	0,334	0,239	0,152	0,165	0,172	0,185	No/no
H5	0,403	0,572	0,118	0,664	0,271	0,777	-0,169	0,398	0,365	0,443	0,439	No/no

Nota: H = hombres; M = mujeres.

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de Smart PLS.

## 5. Discusión

LM lleva a los directivos a considerar dos enfoques potencialmente opuestos en la gestión de RH, uno de ellos considera a los trabajadores como un elemento a explotar y, por tanto, se centra en la intensidad del trabajo utilizando técnicas LM como *just in time* y con un enfoque *top down*, y el otro visualiza al RH como fuente de ventaja competitiva y, por tanto, las prácticas de gestión de RH se vuelven cruciales (Signoretti y Sacchetti, 2020).

Como se mencionó, este trabajo tuvo dos objetivos: el primero, analizar la influencia de la PT, el CO y el AOP sobre el uso de prácticas de LM; el segundo, determinar si existen diferencias significativas en los coeficientes *path*, asociados al género de los participantes. En tal sentido, resulta innovador porque, de acuerdo con la revisión realizada, no existen estudios que indaguen sobre el efecto directo e indirecto de variables relacionadas con el comportamiento organizacional sobre el uso de las prácticas de LM.

Se planteó que el AOP influye positiva y significativamente sobre el CO. Los resultados lo confirman en el entorno de la IME mexicana. Estos resultados coinciden con lo señalado por Li et al. (2023), quienes indican que el apoyo organizacional tiene efectos favorables sobre el compromiso en los empleados, pero difieren de los hallazgos de Tawil et al. (2023). En contexto, el AOP se manifiesta en mayor grado en la percepción del trabajador de que la empresa verdaderamente toma en cuenta sus metas y valores, siente orgullo por sus logros laborales y se preocupa por él y el CO se refleja fuertemente en la consideración del trabajador de que estaría feliz de continuar laborando el resto de su vida en la organización y en el alto significado de la empresa para él.

Además, se postuló que el AOP impacta positiva y significativamente en el uso de prácticas de LM. Los hallazgos de este estudio evidencian lo anterior. En el contexto de la IME, el uso de las prácticas de LM depende de prácticas de RH centradas en el trabajador, en las cuales debe quedar claro que la organización no solo se enfoca en lograr los métricos de competitividad y desempeño productivo, sino que también tiene en cuenta el desarrollo y cuidado del capital humano. En ese sentido, cobra relevancia el contrato social que, entre otros, crea ambientes laborales en los que las personas perciban seguridad, imparcialidad e integridad y se sientan apreciadas como individuos (Le y Lei, 2019), y ambas partes acuerdan colaborar en las iniciativas LM. Asimismo, es claro que las personas deben sentirse seguras de participar, sin preocuparse por perder su empleo (Sarkar, 2022). En el contexto de estudio, el uso de iniciativas LM se despliega en mayor grado en los sistemas que permiten identificar fallas en las máquinas, a través de sonidos o colores de luz, y en el uso de técnicas que permiten mejorar la calidad de los productos.

Los resultados confirman que el AOP influye positiva y significativamente sobre la PT, y coinciden con los

argumentos de Neirotti (2018), quien señala que el trabajador que percibe apoyo de la empresa se involucra en el análisis de problemas y propone soluciones. En el contexto de estudio, la PT se despliega en mayor grado en la dedicación de tiempo para proponer ideas que ayuden a prevenir o resolver problemas. Los resultados también indican que el CO influye positiva y significativamente en la PT, lo que reitera los hallazgos de Rodríguez-Oramas et al. (2022). Además, se confirmó que la PT influye positiva y significativamente en el uso de prácticas de LM, resultado que concuerda con el estudio de Hernández-Matías et al. (2019). También se validó la hipótesis de que no existe diferencia significativa en la percepción de prácticas de LM por género.

## 6. Conclusiones

El presente estudio contribuye a la literatura al analizar cómo las prácticas de gestión de recursos humanos impactan en el uso de prácticas de LM. Los resultados confirman que el apoyo organizacional percibido tiene un rol estratégico para detonar el compromiso organizacional, lograr la participación de trabajadores y el éxito de LM. Por lo tanto, los formuladores de políticas en la empresa deben buscar un equilibrio en la aplicación de estrategias de manufactura como LM y de gestión de personal, para evitar efectos negativos en el bienestar de los trabajadores que afecten su compromiso organizacional y participación.

Como futuras líneas de investigación se recomienda dar continuidad a este estudio para confirmar los resultados, además de profundizar en los factores vinculados al personal que determinan el éxito de LM. Dado que este trabajo es de corte cuantitativo, se recomienda complementar estos hallazgos con enfoques cualitativos que ayuden a identificar factores asociados con las variables estudiadas, no ubicados por las limitaciones propias del diseño empleado. Se destaca que estudios previos no ha utilizado juntamente las variables incluidas de este trabajo, por ello es difícil comparar con precisión los resultados de esta investigación con los resultados de otros trabajos. Sin embargo, se sabe que algunas prácticas de recursos humanos, como el ofrecer trabajo temporal, tienen impactos negativos en el compromiso organizacional que pueden afectar el desempeño de las prácticas de LM (Sancha et al., 2020), por lo que se recomienda que en estudios futuros se profundice sobre esta modalidad de contratación. Una limitación del estudio se asocia al hecho de que este estudio se realizó en el contexto de un solo país e industria y, por lo tanto, los resultados no pueden aplicarse a otros casos.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Referencias

- Aguilar-Montes De Oca, Y. P., Valdez-Medina, J. L., González-Arratia López-Fuentes, N. I. y González-Escobar, S. (2013). Los roles de género de los hombres y las mujeres en el México contemporáneo. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 18(2), 207-224.
- Al-Hakim, L. y Sevdalis, N. (2021). A novel conceptual approach to lean: Value, psychological conditions for engagement with work and perceived organizational support in hospital care. *International Journal for Quality in Health Care*, 33(4), 1-8. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzab148>
- Allen, N. J. y Meyer, J. P. (1990). The measurement and antecedents of affective, continuance and normative commitment to the organization. *Journal of Occupational Psychology*, 63, 1-18. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8325.1990.tb00506.x>
- Amato, S., Patuelli, A., Basco, R. y Lattanzi, N. (2023). Family firms amidst the global financial crisis: A territorial embeddedness perspective on downsizing. *Journal of Business Ethics*, 183(1), 213-236. <https://doi.org/10.1007/s10551-021-04930-0>
- Aripin, N. M., Hussain, S. y Nawanir, G. (2023). Movers and shakers: Leadership attributes for a successful lean manufacturing implementation. *Global Business & Management Research*, 15, 116-126.
- Ahlstrand, R. y Gautié, J. (2022). Labour-management relations and employee involvement in lean production systems in different national contexts: A comparison of French and Swedish aerospace companies. *Economic and Industrial Democracy*, 0(0), 1-25. <https://doi.org/10.1177/0143831X221101427>
- Bagozzi, R. P. y Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), 74-94. <https://doi.org/10.1007/BF02723327>
- Barroso, C., Carrión, G. C. y Roldán, J. L. (2010). Applying maximum likelihood and PLS on different sample sizes: Studies on SERVQUAL model and employee behavior model. En V. Esposito Vinzi, W. W. Chin, J. Henseler y H. Wang (Eds.), *Handbook of partial least squares: Concepts, methods and applications* (pp. 427-447). Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-32827-8\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-540-32827-8_20)
- Benkarim, A. y Imbeau, D. (2021). Organizational commitment and lean sustainability: Literature review and directions for future research. *Sustainability*, 13(3357), 3357. <https://doi.org/10.3390/su13063357>
- Benkarim, A. y Imbeau, D. (2022). Exploring lean HRM practices in the aerospace industry. *Sustainability*, 14(9), 5208. <https://doi.org/10.3390/su14095208>
- Cardon, N. y Bribiescas, F. (2015). Respect for people: The forgotten principle in Lean Manufacturing implementation. *European Scientific Journal*, 11(13), 45-61. <https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/5635>
- Chen P.-K., Lujan-Blanco I., Fortuny-Santos J. y Ruiz-de-Arbulo-López P. (2020). Lean manufacturing and environmental sustainability: The effects of employee involvement, stakeholder pressure and ISO 14001. *Sustainability*, 12(18), 7258. <https://doi.org/10.3390/su12187258>
- Chin, W. W. (2010). How to write up and report pls analyses. En V. Esposito Vinzi, W. W. Chin, J. Henseler y H. Wang (Eds.), *Handbook of partial least squares: Concepts, methods and applications* (pp. 655-690). Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-32827-8\\_29](https://doi.org/10.1007/978-3-540-32827-8_29)
- Coetzee, R., Jonker, C., Van der Merwe, K. y Van Dyk, L. (2019). The South African perspective on the lean manufacturing Respect for People principles. *SA Journal of Industrial Psychology*, 45(1), 1-11. <https://doi.org/10.4102/sajip.v45i0.1613>
- Daly, A., Schenker, M. B., Ronda-Perez, E. y Reid, A. (2020). Examining the impact of two dimensions of precarious employment, vulnerability and insecurity on the self-reported health of men, women and migrants in Australia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(20), 7540. <https://doi.org/10.3390/ijerph17207540>
- Eisenberger, R., Huntington, R., Hutchison, S. y Sowa, D. (1986). Perceived organizational support. *Journal of Applied Psychology*, 71(3), 500-507. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.71.3.500>
- Flores M., J. y Gómez V., I. (2018). Apoyo organizacional percibido y compromiso organizacional en una empresa privada de Lima, Perú. *Ajayu Órgano de Difusión Científica del Departamento de Psicología UCBSA*, 16(1), 1-30.
- Gusman, N., Teong, L. K. y Othman, S. N. (2015). Validation of lean manufacturing measurement instrument. *Journal of Technology and Operations Management*, 10(2), 25-36.
- Hachtel, J. C. y Armstrong, K. J. (2019). Illicit use of prescription stimulants: Gender differences in perceptions of risk. *Substance Use & Misuse*, 54(10), 1654-1662. <https://doi.org/10.1080/10826084.2019.1608246>
- Hair, J. F., Ringle, C. M. y Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 139-152. <https://doi.org/10.2753/MTP1069-6679190202>
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Hopkins, L. y G. Kuppelwieser, V. (2014). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): An emerging tool in business research. *European Business Review*, 26(2), 106-121. <https://doi.org/10.1108/EBR-10-2013-0128>
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M. y Gudergan, S. P. (2017). *Advanced issues in partial least squares structural equation modeling*. SAGE.
- Hair, J. F., Hult, G. T., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Castillo-Appraiz, J., Cepeda Carrion, G. y Roldán, J. L. (2019). *Manual de partial least squares structural equation modeling [pls-sem]* (2.ª ed.). OmniaScience.
- Henseler, J., Ringle, C. y Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115-135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Hernandez-Matias, J. C., Ocampo, J. R., Hidalgo, A. y Vizán, A. (2019). Lean manufacturing and operational performance. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 31(2), 217-235. <https://doi.org/10.1108/jmtm-04-2019-0140>
- Hussain, S., Alsmairat, M., Al-Maaitah, N. y Almrayat, S. (2023). Assessing quality performance through seven total quality management practices. *Uncertain Supply Chain Management*, 11(1), 41-52. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2022.12.002>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2023, 5 de diciembre). Encuesta anual de la industria manufacturera (EAIM) Cifras de 2022. Comunicado de prensa número 764/23. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/EAIM/EAIM2022.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2024). Estadística manufacturera y maquiladora de exportación. [https://www.inegi.org.mx/temas/manufacturasexp/#informacion\\_general](https://www.inegi.org.mx/temas/manufacturasexp/#informacion_general)
- Inman, R. A. y Green, K. W. (2018). Lean and green combine to impact environmental and operational performance. *International Journal of Production Research*, 56(14), 4802-4818. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1447705>
- Iranmanesh, M., Zailani, S., Hyun, S. S., Ali, M. H. y Kim, K. (2019). Impact of lean manufacturing practices on firms' sustainable performance: Lean culture as a moderator. *Sustainability*, 11(4), 1112. <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/4/1112>
- Jadhav, J. R., Mantha, S. S., & Rane, S. B. (2014). Exploring barriers in lean implementation. *International Journal of Lean Six Sigma*, 5(2), 122-148. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-12-2012-0014>
- Jardim da Costa, I., Sousa-Moreira, T. W., Fernandes de Melo Júnior, M., Pinheiro-Vital, L. F. y Silva-Costa, T. H. (2021). Melhoria da qualidade e produtividade através da manufatura enxuta: Uma Revisão da Literatura. *Revista de Psicologia*, 427-443. <https://doi.org/10.14295/online.v15i58.3337>
- Jurburg, D., Tanco, M., Viles, E. y Mateo, R. (2015). La participación de los trabajadores: clave para el éxito de los sistemas de mejora continua. *Memoria Investigaciones En Ingeniería*, 13, 17-32.
- Knapić, V., Rusjan, B. y Božič, K. (2022). Importance of first-line employees in lean implementation in SMEs: A systematic literature review. *International Journal of Lean Six Sigma*, 14(2), 277-308. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-08-2021-0141>

- Kumar, N., Shahzeb Hasan, S., Srivastava, K., Akhtar, R., Kumar Yadav, R. y Choubey, V. K. (2022). Lean manufacturing techniques and its implementation: A review. *Materials Today: Proceedings*, 64, 1188-1192. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.03.481>
- Kurtessis, J. N., Eisenberger, R., Ford, M. T., Buffardi, L. C., Stewart, K. A. y Adis, C. S. (2017). Perceived organizational support: A meta-analytic evaluation of organizational support theory. *Journal of Management*, 43(6), 1854-1884. <https://doi.org/10.1177/0149206315575554>
- Le, P. B. y Lei, H. (2019). Determinants of innovation capability: The roles of transformational leadership, knowledge sharing and perceived organizational support. *Journal of Knowledge Management*, 23(3), 527-547. <https://doi.org/10.1108/JKM-09-2018-0568>
- Lee, M. y Kim, B. (2023). Effect of the employees' mental toughness on organizational commitment and job satisfaction: Mediating psychological well-being. *Administrative Science*, 13(5), 133. <https://doi.org/10.3390/admsci13050133>
- Li, Z., Liu, J., Li, H., Huang, Y. y Xi, X. (2023). Primary healthcare pharmacists' perceived organizational support and turnover intention: Do gender differences exist? *Psychology Research & Behavior Management*, 16, 1181-1193. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S406942>
- Lines, R. y Selart, M. (2013). Participation and organizational commitment during change: From utopist to realist perspectives. En H. S. Leonard, R. Lewis, A. M. Freedman y J. Passmore (Eds.), *The wiley-blackwell handbook of the psychology of leadership, change and organizational development* (pp. 289-311). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118326404.ch14>
- Longoni, A. y Cagliano, R. (2015). Cross-functional executive involvement and worker involvement in lean manufacturing and sustainability alignment. *International Journal of Operations & Production Management*, 35(9), 1332-1358. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-02-2015-0113>
- Magnani, F., Carbone, V. y Moatti, V. (2019). The human dimension of lean: A literature review. *Supply Chain Forum: An International Journal*, 20(2), 132-144. <https://doi.org/10.1080/16258312.2019.1570653>
- Maan, A. T., Abid, G., Butt, T. H., Ashfaq, F. y Ahmed, S. (2020). Perceived organizational support and job satisfaction: A moderated mediation model of proactive personality and psychological empowerment. *Future Business Journal*, 6. <https://doi.org/10.1186/s43093-020-00027-8>
- Marin-Garcia, J. A. y Bonavia, T. (2015). Relationship between employee involvement and lean manufacturing and its effect on performance in a rigid continuous process industry. *International Journal of Production Research*, 53(11), 3260-3275. <https://doi.org/10.1080/00207543.2014.975852>
- Marinovic, I., Lazarevic, A. y Vemic-Djurkovic, J. (2023). Impact of gender and other demographic parameters on managers' motivation. *Current Psychology*, 42(16), 13346-13357. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-02610-w>
- Martínez, M. y Fierro, E. (2018). Aplicación de la técnica PLS-SEM en la gestión del conocimiento: un enfoque técnico práctico. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(16), 130-164. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.336>
- Migliore, M. C., Ricceri, F., Lazzarato, F. y d'Errico, A. (2021). Impact of different work organizational models on gender differences in exposure to psychosocial and ergonomic hazards at work and in mental and physical health. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 94(8), 1889-1904. <https://doi.org/10.1007/s00420-021-01720-z>
- Mostafa, S., Dumrak, J. y Soltan, H. (2013). A framework for lean manufacturing implementation. *Production & Manufacturing Research*, 1(1), 44-64. <https://doi.org/10.1080/21693277.2013.862159>
- Neirotti, P. (2018). Work intensification and employee involvement in lean production: New light on a classic dilemma. *The International Journal of Human Resource Management*, 31(15), 1958-1983. <https://doi.org/10.1080/09585192.2018.1424016>
- Purwaningrum, E. K., Suhariadi, F. y Fajrianthi. (2022). Participation and commitment to change on middle managers in Indonesia: The role of perceived organizational support as mediator. *Global Business Review*, 23(5), 1218-1235. <https://doi.org/10.1177/0972150919892371>
- Qi L., Liu B., Wei X. y Hu Y. (2019). Impact of inclusive leadership on employee innovative behavior: Perceived organizational support as a mediator. *PLOS ONE*, 14(2): e0212091. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212091>
- Rodríguez-Oramas, A., Burgues-Freitas, A., Joanpere, M. y Flecha, R. (2022). Participation and organizational commitment in the Mondragon Group. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.806442>
- Sancha, C., Wiengarten, F., Longoni, A. y Pagell, M. (2020). The moderating role of temporary work on the performance of lean manufacturing systems. *International Journal of Production Research*, 58(14), 4285-4305. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1651458>
- Sarkar, A. (2022). Factors associated with affective commitment of Indian IT/ITES employees in the aftermath of downsizing. *Indian Journal of Industrial Relations*, 57(4), 586-597.
- Sarria, M. P., Fonseca, G. A. y Bocanegra, C. C. (2017). Modelo metodológico de implementación de lean manufacturing. *Revista EAN*, 83, 51-71. <https://doi.org/10.21158/01208160.n83.2017.1825>
- Seidel, G. y Back, A. (2009). *Success factor validation for global ERP programmes*. 17th European Conference on Information Systems. 2009. Verona. <https://www.alexandria.unisg.ch/213715/>
- Signoretti, A. y Sacchetti, S. (2020). Lean HRM practices in work integration social enterprises: Moving towards social lean production. Evidence from Italian case studies. *Ann Public Coop Econ*, 91, 545-563. <https://doi.org/10.1111/apce.12283>
- Suárez-Albanchez, J., Gutierrez-Broncano, S., Jimenez-Estevez, P. y Blazquez-Resino, J. J. (2022). Organizational support and turnover intention in the Spanish IT consultancy sector: Role of organizational commitment. *Cogent Social Sciences*, 8(1), 1-18. <https://doi.org/10.1080/23311886.2022.2051790>
- Tawil, M. R., Mattalatta, M., Baharuddin, B. y Umar, A. (2023). The role of work engagement in mediating perceived organizational support and organizational commitment relationship to organizational citizenship behavior. *International Journal of Social Service & Research (IJSSR)*, 3(3), 746-762. <https://doi.org/10.46799/ijssr.v3i3.306>
- Tortorella, G. L., Fettermann, D., Fogliatto, F. S., Kumar, M. y Jurburg, D. (2021). Analysing the influence of organisational culture and leadership styles on the implementation of lean manufacturing. *Production Planning & Control*, 32(15), 1282-1294. <https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1799255>
- Tortorella, G. L. y Fogliatto, F. S. (2014). Method for assessing human resources management practices and organisational learning factors in a company under lean manufacturing implementation. *International Journal of Production Research*, 52(15), 4623-4645. <https://doi.org/10.1080/00207543.2014.881577>
- van Assen, M. F. (2021). Training, employee involvement and continuous improvement – the moderating effect of a common improvement method. *Production Planning & Control*, 32(2), 132-144. <https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1716405>
- Videla, N. P. (2006). It cuts both ways: Workers, management and the construction of a "community of fate" on the shop floor in a Mexican garment factory. *Social Forces*, 84(4), 2099-2120. <http://www.jstor.org/stable/3844491>
- Wickramasinghe, G. L. D. (2016). Effects of gender on work-related attitudes: Study of lean implemented textile and apparel manufacturing firms. *The Journal of The Textile Institute*, 107(7), 854-863. <https://doi.org/10.1080/00405000.2015.1061795>
- Wickramasinghe, D. y Wickramasinghe, V. (2011). Perceived organisational support, job involvement and turnover intention in lean production in Sri Lanka. *Int J Adv Manuf Technol*, 55, 817-830. <https://doi.org/10.1007/s00170-010-3099-z>
- Wong, Y. C., Wong, K. Y. y Ali, A. (2009). A study on lean manufacturing implementation in the Malaysian electrical and electronics industry. *European Journal of Scientific Research*, 38(4), 521-535.
- Yadav, O. P., Nepal, B. P., Rahaman, M. M. y Lal, V. (2017). Lean implementation and organizational transformation: A literature review. *Engineering Management Journal*, 29(1), 2-16. <https://doi.org/10.1080/10429247.2016.1263914>