

A stylized map of Latin America is the central focus, with countries colored in blue with white polka dots and green with white polka dots. The map is set against a background of faint, orange line-art sketches of furniture like sofas, chairs, and tables. In the lower-left foreground, there is a detailed illustration of a living room: a purple armchair, a green armchair, a small wooden table with an open book, a potted plant in a blue and white patterned pot, and a hanging lamp with a white shade.

# INNOVA Y PRODUCCIÓN

EN EL SECTOR MUEBLERO

CASOS DE ENSEÑANZA EN CUATRO PAÍSES  
DE AMÉRICA LATINA

**COORDINADORES**  
Angel Wilhelm Vázquez García  
Graciela Carrillo González  
Hilda Helena Estrada López

**CYTED**  
PROGRAMA  
BERNARDINO  
DISEÑO Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
UNIDAD XOCHIMILCO División de Ciencias Sociales y Humanidades

**RITMMA**  
INSTITUTO MEXICANO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLOS TECNOLÓGICOS  
DE FÁBRICAS DE MUEBLES



# INNOVA Y PRODUCCIÓN

EN EL SECTOR MUEBLERO

CASOS DE ENSEÑANZA EN CUATRO PAÍSES  
DE AMÉRICA LATINA

Innovación y producción en el sector mueblero. Casos de enseñanza en cuatro países de América Latina./[Coordinadores] Angel Wilhelm Vázquez García, Graciela Carrillo González, Hilda Helena Estrada López. — 1ª. Edición. — México, Ciudad de México. : Universidad Autónoma Metropolitana : Editorial UAM Xochimilco, 2021.  
xx, 169 páginas.

Incluye índice  
ISBN 978-607-28-2369-3 (versión electrónica, UAM Xochimilco)

Estrategias empresariales, Gestión de la innovación, Administración de micro y pequeñas empresas, Casos de enseñanza

“Innovación y producción en el sector mueblero:  
Casos de enseñanza en cuatro países de América Latina”

Primera edición: Noviembre de 2021

ISBN: 978-607-28-2369-3

Coordinadores: Angel Wilhelm Vázquez García  
Graciela Carrillo Gonzalez  
Hilda Helena Estrada López

Diseño de forros e interiores: Amada Edith Barrera Arizmendi

D.R. © Universidad Autónoma Metropolitana  
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco  
Calzada del Hueso 1100  
Colonia Villa Quietud, Alcaldía Coyoacán  
04960 Ciudad de México

Sección de Publicaciones  
División de Ciencias Sociales y Humanidades  
Edificio A, tercer piso  
Teléfono: 55 5483 7060  
pubcsh@gmail.com/pubcsh@correo.xoc.uam.mx  
http://dcs.h.xoc.uam.mx  
http://www.casadelibrosabiertos.uam.mx



Agradecemos a la Rectoría de Unidad el apoyo recibido para la publicación.

Queda prohibida la reproducción parcial o total, directa o indirecta, del contenido de la presente obra, sin contar previamente con la autorización expresa y por escrito del titular de los derechos patrimoniales, en términos de lo así previsto por la Ley Federal del Derecho de Autor y, en su caso, por los tratados internacionales aplicables.

Cada capítulo que integra este libro fue revisado y dictaminado en la modalidad de “triple ciego” por especialistas en la materia conforme a los lineamientos del Comité Editorial del Departamento de Producción Económica. La obra en su conjunto contó con el aval de la Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco.

Hecho en México / Made in Mexico



# **INNOVACIÓN Y PRODUCCIÓN**

## **EN EL SECTOR MUEBLERO**

CASOS DE ENSEÑANZA EN CUATRO PAÍSES  
DE AMÉRICA LATINA

### **COORDINADORES**

Angel Wilhelm Vázquez García  
Graciela Carrillo Gonzalez  
Hilda Helena Estrada López





## **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**

**Rector general**, José Antonio De los Reyes Heredia

**Secretaria general**, Norma Rondero López

## **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA-XOCHIMILCO**

**Rector de Unidad**, Fernando de León González

**Secretario de Unidad**, Mario Alejandro Carrillo Luvianos

## **DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES**

**Directora**, Dolly Espínola Frausto

**Secretaria académica**, Silvia Pomar Fernández

**Jefa del Departamento de Producción Económica**, Angélica Buendía Espinosa

**Jefe de la sección de publicaciones**, Miguel Ángel Hinojosa Carranza

## **CONSEJO EDITORIAL**

José Alberto Sánchez Martínez (Presidente)

Aleida Azamar Alonso / Alejandro Cerda García

Gabriela Dutrénit Bielous / Álvaro Fernando López Lara

Jerónimo Luis Repoll / Gerardo G. Zamora Fernández de Lara

### **Asesores del Consejo Editorial**

Rafael Reygadas Robles Gil

Miguel Ángel Hinojosa Carranza

## **COMITÉ EDITORIAL DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ECONÓMICA**

María Angélica Buendía Espinosa (Asesora) / Griselda Martínez Vázquez (Presidenta)

Carlos Muñoz Villarreal / Ana María Paredes Arriaga

Cuauhtémoc Vladimir Pérez Llanas / Carlos Andrés Rodríguez Wallenius

Jorge Ruiz Moreno / Arturo Torres Vargas





# CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	12
---------------------------	----

<b>CAPÍTULO I</b> .....	24
-------------------------	----

## **CASOS DE ENSEÑANZA: ANÁLISIS DESDE LA PEQUEÑA EMPRESA MUEBLERA**

INTRODUCCIÓN .....	25
METODOLOGÍA .....	29
RESULTADOS.....	30
CONCLUSIONES .....	50
REFERENCIAS .....	52

<b>CAPÍTULO II</b> .....	58
--------------------------	----

## **ESTRATEGIAS DE PRODUCCIÓN MUEBLERA. CASO NEGOCIOS GENERALES MORANA SRL EN PERÚ**

INTRODUCCIÓN.....	59
REFERENTES TEÓRICOS .....	60
HISTORIA DE LA EMPRESA.....	61
DIAGNÓSTICO POR COMPONENTES.....	63
COMPONENTE A INTERVENIR.....	67
IMPLEMENTACIÓN Y RESULTADOS .....	72
APRENDIZAJES Y RECOMENDACIONES .....	79
PREGUNTAS DE REFLEXIÓN PARA LOS EMPRESARIOS .....	81
REFERENCIAS .....	82

<b>CAPÍTULO III</b> .....	84
---------------------------	----

## **APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE MANUFACTURA ESBELTA. CASO MADERAS STICK EN ARGENTINA**

INTRODUCCIÓN.....	85
REFERENTES TEÓRICOS .....	86
HISTORIA DE LA EMPRESA.....	87
DIAGNÓSTICO POR COMPONENTES.....	91
COMPONENTE A INTERVENIR.....	93
IMPLEMENTACIÓN Y RESULTADOS .....	96
APRENDIZAJES Y RECOMENDACIONES .....	102
PREGUNTAS DE REFLEXIÓN PARA LOS EMPRESARIOS.....	103
ANEXOS.....	104
REFERENCIAS .....	106

**CAPÍTULO IV** ..... 108  
**EFICIENCIA EN LA FABRICACIÓN DE ALCOBAS JUVENILES. CASO MUEBLERÍA CALIXTO  
LTD. EN COLOMBIA**

INTRODUCCIÓN.....	109
REFERENTES TEÓRICOS.....	110
HISTORIA DE LA EMPRESA.....	111
DIAGNÓSTICO POR COMPONENTES.....	113
COMPONENTE A INTERVENIR: PROCESOS PRODUCTIVOS.....	117
IMPLEMENTACIÓN DE RESULTADOS.....	121
APRENDIZAJES Y RECOMENDACIONES.....	126
PREGUNTAS DE REFLEXIÓN PARA LOS EMPRESARIOS:.....	129
REFERENCIAS.....	130

**CAPÍTULO V** ..... 132  
**INNOVACIÓN EN MUEBLES DE MADERA. CASO CP INDUSTRIAL EN EL  
SALVADOR**

INTRODUCCIÓN.....	133
REFERENTES TEÓRICOS.....	134
HISTORIA DE LA EMPRESA.....	135
DIAGNÓSTICO POR COMPONENTES.....	137
COMPONENTE A INTERVENIR.....	141
IMPLEMENTACIÓN Y RESULTADOS.....	146
APRENDIZAJES Y RECOMENDACIONES.....	152
PREGUNTAS DE REFLEXIÓN PARA LOS EMPRESARIOS.....	154
ANEXOS.....	155
REFERENCIAS.....	156

**AUTORES** ..... 159

CAPÍTULO I.....	160
CAPÍTULO II.....	162
CAPÍTULO III.....	164
CAPÍTULO IV.....	166
CAPÍTULO V.....	168



# Intro- ducción

ANGEL WILHELM VÁZQUEZ GARCÍA  
GRACIELA CARRILLO GONZÁLEZ





La globalización del siglo XX, como la expresión de una transición del pensamiento económico dominante, que priorizaba el papel de un Estado proteccionista y el cierre de las fronteras comerciales para garantizar la estabilidad de sus empresas, hacia un modelo que ha impulsado la apertura de las economías del mundo y el libre comercio, representó un cambio radical en la lógica de los mercados nacionales. Después de más de tres décadas lo que se observa es un re-posicionamiento de las grandes empresas, mismas que se han visto favorecidas en su proceso de acumulación, ya que cuentan con mejores condiciones para competir dada la mayor capacidad de negociación que poseen frente a otros actores que se insertan en las cadenas de valor y el poder que muestran sobre los medios de comunicación y el uso de las nuevas tecnologías para atraer a los consumidores.

En ese contexto las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes) quedan insertas en un mundo altamente competitivo donde la oferta de los grandes consorcios llega hasta sus nichos de mercado, instalándose como una competencia directa. Las alternativas para este segmento de organizaciones en los distintos sectores están en la posibilidad de insertarse en la cadena de valor



de las grandes compañías o en desarrollar estrategias novedosas que superen los esquemas de administración tradicional, y donde la gestión del conocimiento, la innovación, la interacción con actores externos y el uso de las nuevas tecnologías y métodos sustituyan el enfoque productivista del pasado.

Tal acercamiento a esa nueva visión de empresa entre las Mipymes ha sido relativamente lento, en particular para aquellas ubicadas en América Latina y especialmente para las micro empresas. A pesar de que en las estadísticas de Latinoamérica las Mipymes siguen representando un número mayoritario, el 90% de las empresas, con una aportación promedio a la generación de empleos del 50% y al PIB de la región del 28%, ello no las exime, de una alta tasa de mortandad, alta rotación de personal, baja eficiencia en sus procesos, limitada innovación en todas las actividades internas y dificultades para conservar sus segmentos de mercado.

**“ EN LAS ESTADÍSTICAS DE LATINOAMÉRICA LAS MIPYMES SIGUEN REPRESENTANDO UN NÚMERO MAYORITARIO, EL 90% DE LAS EMPRESAS ”**

Las posibilidades que tienen este tipo de empresas para vincularse a despachos de consultoría profesional en áreas específicas son muy limitadas, debido a que no siempre está disponible la oferta de los servicios específicos requeridos y a los altos costos que ello implica. La excepción son aquellas que logran insertarse en los procesos de proveeduría de las grandes empresas transnacionales, donde por contrato se les exige y en ocasiones, se les facilita la modernización de sus procesos.

Bajo esa dinámica, el rol de las Instituciones de Educación Superior (IES) en su función de vinculación con el sector productivo para apoyar con asesorías y capacitación ha tomado gran importancia en las últimas décadas. En una gran parte de las instituciones educativas del primer mundo y de Latinoamérica a la figura del académico-investigador se ha sumado la tarea de consultor. Esto ha dado pie al desarrollo de nuevas metodologías que ponen en el centro la idea de generar





conocimiento, que después regresa a las aulas. En el ámbito empírico se colabora al intervenir en las organizaciones estudiándolas y desarrollando estrategias para la solución de problemas específicos que enfrentan en su actividad productiva y comercial.

Debido a que en un entorno globalizado nace la necesidad de realizar cambios en las estrategias de gestión, en los equipos y tecnologías utilizados. Así también en el manejo de la información y el conocimiento, dentro de las organizaciones, para impulsar su competitividad (García, 2013). Las empresas se ven forzadas a buscar un acompañamiento que las lleve hacia el desarrollo de capacidades internas que favorezcan su desempeño, una vía importante es ahora la vinculación con áreas especia-

lizadas dentro de las IES.

El mayor impulso de acciones encaminadas a la vinculación de las IES con empresas en América Latina se da en la década de los años noventa del siglo XX. La política gubernamental, especialmente la de ciencia y tecnología promueve y da prioridad a la vinculación universidad-empresa, para estimular el desarrollo económico (Torres et al, 2019). Con un mayor interés por la transferencia de conocimiento y la innovación en productos y procesos, las universidades se enfocan en buscar un acercamiento con distintas empresas, estas a su vez, encuentran la oportunidad de allegarse de capacitación, recursos humanos capacitados y de nuevo conocimiento.

La función de la vinculación tiene sus antecedentes en los países del norte, durante la década de los años cincuenta. Torres et al., 2019 señala que en esos inicios la vinculación se limitaba a la oferta de investigaciones, desarrolladas por las universidades,

hacia las empresas y que estas prácticas influyeron rápidamente en las universidades de América Latina, sin representar un tema relevante aún. Para otros autores (Rodríguez, 2009), la vinculación se vuelve importante a partir de la globalización cuando las capacidades productivas ya no son tan importantes como las capacidades de aprendizaje e interacción con los nuevos conocimientos y tecnologías.

En México, es hasta 1996, cuando el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) incorporan en su estrategia a la vinculación como una vía para el desarrollo y la innovación (Casalet y Casas, 1998). Esta política continúa en los años subsiguientes y se extiende a otras instituciones como la Secretaría de Educación Pública (SEP) y a otros países de la región.

*“En 2010 la CEPAL recomienda promover esta vinculación, asegurando que la economía y el desarrollo basado en el conocimiento es producto de un proceso dinámico, complejo y sistémico.....los países iberoamericanos buscan desarrollarse con base en la ciencia, la tecnología y la innovación y, con ello, el fortalecimiento del vínculo universidad-empresa se manifiesta de forma necesaria” (Torres, et al. 2019, p 48).*

La vinculación genera resultados en dos sentidos, tanto el aporte y transferencia de conocimientos de los investigadores directamente vinculados hacia la empresa, que

se traducen en información para la toma de decisiones y estrategias de mejora; como de la empresa hacia el académico-investigador que participa en la generación de nuevo conocimiento empírico y posteriormente lo traslada como una enseñanza para sus alumnos. De modo que las experiencias generadas sobre el trabajo empírico resultan en material de primera fuente para docencia. En ese sentido, han dado lugar al desarrollo de metodologías específicas.

Autores como Yin (1996, 2009) han abonado de manera fundamental a la construcción de la metodología de “estudio de caso”, que coloca, en este campo de estudio, a la empresa como la unidad de análisis que permitirá la identificación de hallazgos y conclusiones. Con el objetivo de construir conceptos y teoría una vez comprobada su replicabilidad. Sin embargo, desde la perspectiva de la intervención, otros autores como Yee (2019), han propuesto el “método de caso de estudio” como una fórmula para orientar la toma de decisiones en las empresas, identificar soluciones a su problemática y generar conocimiento empírico que aprehende al docente-investigador y lo lleva al campo de la enseñanza.

Desde esta perspectiva, este método de casos de estudio, también conocido como método de enseñanza confronta al investigador y a su equipo de estudiantes con situaciones y problemáticas reales, para desarrollar en ellos la capacidad de entender y sistematizar la situación



inicial. Con un referente que incluye otros ámbitos de naturaleza educativa que integra la pedagogía y la didáctica. A partir de ello, se pretende comprender cuáles son los datos concretos que les permitirán reflexionar, analizar y discutir las posibles soluciones. La idea central se apoya en comprender a la organización estudiada a partir de las decisiones que se toman, analizando las alternativas sugeridas que permiten mejorar sus procesos.

La Red Iberoamericana: Innovación y Transferencia Tecnológica para Fabricantes de Muebles (RITMMA), es una iniciativa que surge en el marco de los apoyos que otorgan el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) y la Universidad del Atlántico-Barranquilla, Colombia, donde convergen profesores-investigadores ubicados en distintas ciudades de siete países: Colombia, México, Chile, Salvador, Perú, Argentina y España con el objetivo común de estudiar, anali-

“**LA IDEA CENTRAL SE APOYA EN COMPRENDER A LA ORGANIZACIÓN ESTUDIADA A PARTIR DE LAS DECISIONES QUE SE TOMAN, ANALIZANDO LAS ALTERNATIVAS SUGERIDAS QUE PERMITEN MEJORAR SUS PROCESOS**”

zar y fortalecer las capacidades de gestión de producción, innovación y gestión ambiental de las Mipymes de sus países, dedicadas a la fabricación de muebles de madera. Al mismo tiempo, se propone involucrar a los alumnos en esta dinámica de intervención en casos concretos para desarrollar en ellos el trabajo colaborativo y competencias creativas de innovación para la resolución de problemas.

El CYTED logra sus

objetivos a través de diferentes instrumentos de financiación que movilizan empresarios, investigadores y expertos iberoamericanos y les permiten capacitarse y generar proyectos conjuntos de investigación, desarrollo e innovación. Es así que los países que integran el Programa CYTED logran mantenerse actualizados en los más recientes avances y desarrollos científico tecnológicos. Desde su creación en 1984 han participado en este Programa más de 28.000 empresarios, investigadores y expertos iberoamericanos en áreas prioritarias del conocimiento. El proyecto de la Red RITMMA ha permitido construir una trayectoria común entre sus nodos, integrados por investigadores de distintos países y pequeños empresarios.

A lo largo de tres años de constituida esta Red, sus esfuerzos se han enfocado a generar la coordinación entre investigadores y empresas, con el fin de diagnosticar e identificar sus principales aprendizajes y estrategias en contex-

tos de incertidumbre. Cada uno de sus nodos se orientó a comprender las especificidades, en particular las variables de gestión de los procesos productivos e innovación utilizando la *Metodología Modelo de Modernización de Gestión Empresarial* (MMGO). Así también en la gestión ambiental basada en las metodologías de *Producción más Limpia* y *Ecología Industrial*, aplicado a una muestra de Mipymes del sector muebles en algunos de los nodos de la Red RITMMA, para identificar oportunidades de mejora mediante la calificación del grado de desarrollo o madurez de las variables seleccionadas.

Bajo esta agenda de trabajo, las Mipymes participantes en la Red también han diseñado rutas y programas de mejoramiento que definen el camino hacia mejores prácticas de gestión y el incremento de su eficiencia operativa. La finalidad de esta Red ha sido apoyarles en la construcción o adaptación de prototipos innovadores y ambien-

talmente amigables en alguna de las variables de producción, innovación y/o gestión ambiental, mediante la generación de capacidades y transferencia de tecnologías, para ello se han considerado las tendencias tecnológicas del sector madera las variaciones de patrones de consumo del cliente. Esta tarea ha permitido que los investigadores involucren a sus alumnos y conviertan los casos de estudio en conocimiento de primera mano que se expresa en casos de enseñanza.

Como campo de análisis académico los investigadores participantes también han realizado talleres y cursos de retroalimentación para fortalecer su trabajo con los empresarios de las Mipymes. Este libro tiene como objetivo presentar, los resultados alcanzados que derivan del trabajo entre los investigadores y los empresarios de la Red RITMMA en un período de tres años consecutivos. Se publican mediante casos de enseñanza como una alternativa pedagógica y didáctica. Este método se ha

validado como una herramienta ampliamente utilizada a nivel mundial en la investigación académica y en la investigación-participativa. Ya que permite aplicar los hallazgos identificados para incidir en la reflexión de conceptos ligados a un espacio y tiempo. En esta obra el lector se acercará a pequeñas empresas dedicadas al sector de muebles.

Sobre la base del MMGO, los casos de enseñanza presentados identifican una problemática que permite orientarla hacia posibles rutas a seguir. Con esta brújula metodológica será posible mejorar su desempeño utilizando diferentes herramientas y alternativas de gestión que están disponibles. En ese sentido, este producto editorial muestra algunas ventajas del análisis de los casos de enseñanza.

En este libro se presentan cuatro casos que corresponden a micro y pequeñas empresas ubicadas en ciudades de Argentina, Perú, Colombia y el Salvador, tomando como

base metodológica el caso de enseñanza y como guía para el diagnóstico el modelo MMGO. Cada uno de ellos se apoya en las alternativas de gestión, como *Lean Manufacturing*, las 5S y *Design Thinking* entre otras. Se muestran los resultados alcanzados en el diseño de ruta de estas empresas en los ámbitos productivo y de innovación, quedando como tarea pendiente para el cuarto año, la propuesta para mejorar el desempeño ambiental.

El nodo Ciudad de México, México, expone un breve panorama de la producción académica mundial y en particular de América Latina, de investigaciones que se han publicado sobre empresas del sector mueblero. Los resultados presentados fueron localizados en catálogos y bases de datos académicas. Esta información permitió ejemplificar, con modelos de gestión, cuáles son aplicables para el cumplimiento de las metas del proyecto y para el incremento en el desempeño de las Mipymes participantes.

El caso del nodo Chilecito, Argentina, trabajó con una pequeña empresa mueblera denominada *Maderas Stick*, instalada en esta ciudad de la provincia de La Rioja. Con una antigüedad de más de veinte años, se identificó como un freno a la productividad la supervisión personalizada del propietario para garantizar

la calidad. Este nodo propuso incorporar tecnologías más evolucionadas para gestionar la producción y para ello introdujeron el modelo de *Lean Manufacturing*, con el fin de establecer modelos de planificación y control de la producción a través de sistemas de información visual con el uso de tarjetas *kanban*. Los resultados mostraron un incremento de la productividad, reduciendo demoras y reprocesos. También proporcionaron una base de información para introducir sistemas de control de gestión por indicadores cuantitativos.

## LOS RESULTADOS MOSTRAN UN INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD, REDUCIENDO DEMORAS Y REPROCESOS

El caso del nodo Piura, Perú, comparte la experiencia que inició en 2018, con un equipo de consultoría de la Universidad Nacional de Piura, aplicando el MMGO en la empresa *Negocios Generales Morana SRL*, dedicada a la fabricación y venta de todo tipo de muebles de madera, de melamina y carpintería metálica. En ese momento se logró identificar la curva de desempeño y el equipo decidió avanzar en la gestión de la producción implementando una ruta de mejoramiento apoyada en las 5s de *Lean Manufacturing*. Como resultado de la aplicación del modelo 5s, se avanzó en el índice de productividad del 25.9% al 58.4%, colocando a la empresa, de acuerdo al MMGO, en un estadio superior.

El caso del nodo, Barranquilla,

Colombia, inicia con el diagnóstico aplicando las matrices propuestas por MMGO en las áreas de gestión de la producción, innovación, conocimiento y medio ambiente. Esta experiencia investigativa permitió de una manera práctica, sencilla y eficiente establecer la situación actual de la empresa *Calixto LTDA*, en la línea de alcobas juveniles. Frente al reto de mantenerse como proveedor de una de las empresas comercializadoras de muebles para el hogar más grande del país, el equipo de trabajo se enfocó en implementar una ruta que permitió el tránsito del componente de gestión de la producción del estadio 1 (21.88 %) a una posición superior, estadio 2 de desarrollo (28.53%). Asimismo, se logró la mejora de la eficiencia en el proceso de fabricación de juegos de alcoba juveniles mediante la reducción del tiempo de fabricación.

El caso del nodo, San Salvador, El Salvador, fue la empresa *CP Industrial*. Esta empresa fue acompañada por un grupo de investigadores del área de diseño industrial. Frente a un problema social y económico fuerte en el país, *CP Industrial*, como muchas otras empresas ha permanecido en el mercado en una situación de subsistencia, por lo que centraron su trabajo en el área de gestión de la innovación. Su objetivo fue buscar alternativas mediante innovaciones de diseño en sus productos, incorporando nuevos procesos de producción y respetando las condiciones ambientales. Su objetivo fue diferenciarse en un mercado conservador, ofreciendo mayor utilidad en un mueble, adecuando y respe-

tando los recursos naturales para brindar calidad y practicidad en su funcionamiento. El resultado fue la presentación de varias propuestas, supervisadas por el dueño, con un perfil único de público objetivo, llegando a incorporar al consumidor en las decisiones de diseño de los muebles.

Resultó de gran interés las similitudes encontradas en los cuatro casos, en cuanto a problemática, procesos, alternativas experimentadas y resultados. Más allá del uso común de los casos de enseñanza, estos son útiles para profundizar en la investigación y manejo de la información de las empresas que arrojó el MMGO. Así también para establecer un diagnóstico y diseño de sus rutas de mejora. Por otro lado, la aplicación de modelos como *Lean Manufacturing*, altamente flexibles para jerarquizar aspectos concretos, facilitaron el diseño de esas rutas, en función de los recursos disponibles y el interés de cada uno de los dueños de las empresas. De acuerdo a los resultados observados en cada caso, se ofrece la oportunidad de obtener nuevo conocimiento empírico. La presentación de estos casos ha generado una gran expectativa en los investigadores que integran la Red porque pueden convertirse en herramientas para incidir en la curva de aprendizaje de los alumnos participantes. Mientras que para los empresarios se generaron beneficios que hoy ven muy de cerca el camino para mejorar su desempeño y continuar el próximo año, en la cuarta y última fase orientada a la gestión del medio ambiente.



Un característica permanente en el texto es la invitación al lector a formular interrogantes que lo aproximen al sector de la fabricación de muebles de madera para que comprendan su entorno y la cadena de decisiones a la que se confrontan recurrentemente, dado que las problemáticas del productor de muebles, muchas veces son invisibles para los usuarios finales. Se incluyen, en cada uno de los casos presentados, una serie de preguntas. Su objetivo es proporcionar al lector algunas pautas para promover, mediante cuestionamientos, un diálogo más cercano con la problemática desarrollada.

La motivación de este libro colectivo sigue de la inquietud por compartir aspectos que cada nodo de la Red RITMMA ha logrado superar. Alrededor de los casos de enseñanza, este libro reúne diversos enfoques. En cada uno de sus capítulos se analiza la toma de decisiones sobre la base de acciones colectivas en empresas del sector muebles. Así también, se discute su importancia como una valiosa herramienta pedagógica y didáctica para comprender la realidad empresarial y la transforma cuando se orienta de un rumbo a otro. Representa también un esfuerzo de análisis de estrategias y problemáticas a las que se enfrentan las empresas de menor tamaño dentro de este sector.

Otra cualidad del ejemplar, es que se aventura a explorar caminos que permitan reaprender cómo el diagnóstico es una pieza clave para establecer interrelaciones entre teoría y práctica. Con las restriccio-

nes y riesgos epistémicos que implican los ejercicios intelectuales de este tipo, no se pretende en los casos presentados reducir la realidad empresarial. Conscientes también de la restricción interpretativa que pudiera implicar leer estos casos alejados de la crisis sanitaria Covid-19. Ya que el trabajo de campo se realizó antes del surgimiento de esta pandemia. Más bien, se ofrece como parte de un honesto esfuerzo colectivo de una red de colaboración académica como lo es RITMMA, sin mayor pretensión que incidir en aquellos lectores que deseen conocer algunos desafíos de pequeños empresarios que luchan por mantenerse a flote en medio de las contingencias.

# REFERENCIAS

- García, M. (2013). El rol de las tecnologías de la información y comunicación en la gestión del conocimiento. Un desafío estratégico en el nuevo contexto empresarial. *Revista de Ciencias Sociales*, 19(2), 322-333.
- Casalet, M. y Casas, R. (1998). Un diagnóstico sobre vinculación universidad-empresa CONACYT-ANUIES, *Revista de Educación Superior*, (107).
- Rodríguez, E. (2009). El rol de las universidades en la sociedad del conocimiento y en la era de la globalización: Evidencia desde Chile. *Interciencias*, 34(11), 824-829.
- Torres, S., Garibay, J., Barón, C. y Díaz, C. (2019). La vinculación universidad-PYMES en un ambiente globalizado y diversificado. En Chávez, L. y Garrido, C. (Coord.) *Estrategias regionales de innovación y universidades. Visiones y herramientas para el desarrollo en Iberoamérica*, REDUE, ALCUE-UDUAL y Editor UTN. pp. 42-58.
- Yee, S. F. (2019). *A Phenomenological Inquiry into Science Teachers' Case Method Learning*. *Springer Briefs in Education*. <http://doi:10.1007/978-981-13-2679-0>
- Yin, R. (2009), *Case Study Research. Design and Methods*, SAGE Publications.




# Capítulo I

## Casos de enseñanza: Análisis desde la pequeña empresa mueblera

---

GRACIELA CARRILLO GONZÁLEZ  
ANGEL WILHELM VÁZQUEZ GARCÍA  
SERGIO SOLÍS TEPEXPA

# 1. INTRODUCCIÓN

An illustration of a person in a grey suit walking on the edge of a globe. The person is carrying a suitcase and a bag. The globe is light blue and white, set against a dark blue background with a pattern of small white dots and lines, suggesting a network or digital space.

**E**l proceso de globalización que se ha vivido en los últimos treinta años se manifestó en fenómenos como el adelgazamiento de la estructura del sector público, la terciarización de las economías y elevados niveles de competitividad entre las empresas que han favorecido la concentración de los capitales y el cierre de muchas compañías. El principal efecto se hizo presente, desde los años noventa del siglo pasado, trabajos que advertían como el desempleo sería el punto más vulnerable del modelo (Forrester, 1999).

Tales condiciones de desempleo, en el actual contexto mundial, han sido acompañadas de políticas públicas de fomento al emprendedurismo con lo cual se ha mantenido la alta proporción de las micro y pequeñas empresas, frente a las de mayor tamaño. En la mayor parte de los países de la OCDE, las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes) representan entre el 96% y el 99% del número total de empresas, aportan más del 50% del PIB del sector empresarial, cerca del 60% del empleo formal en general y la mayoría de los empleos en el sector servicios (OCDE, 2019).

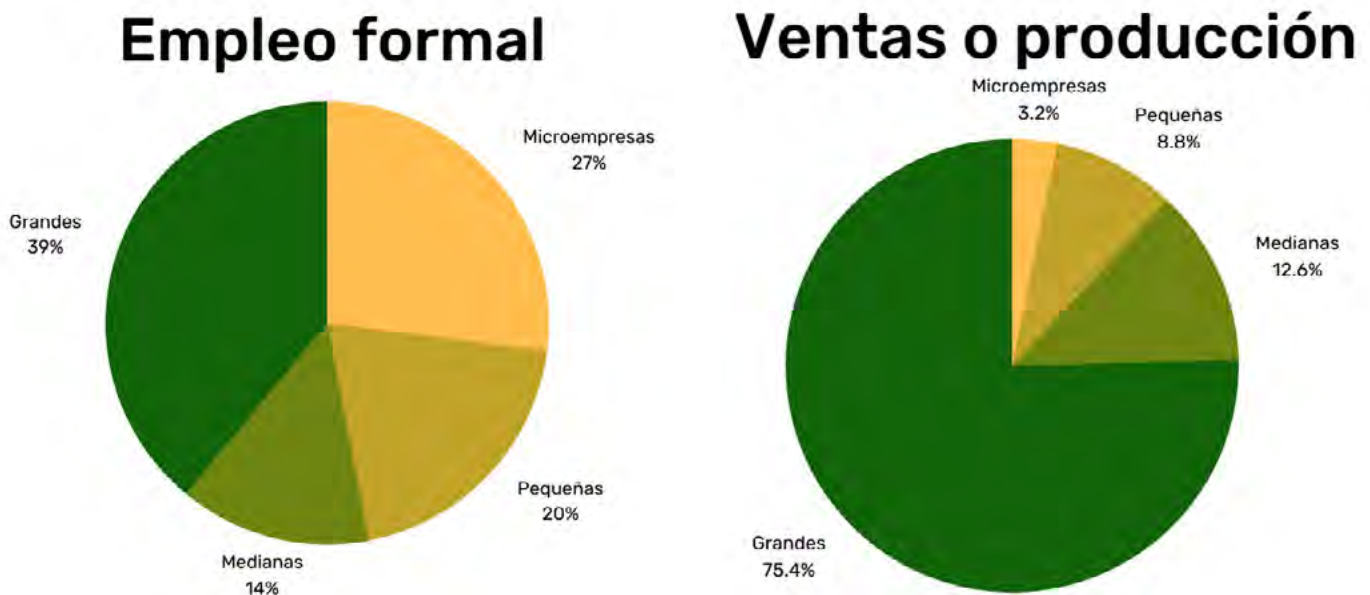
En América Latina las Mipymes representan el 99.5% de la economía formal y tan solo las microempresas repre-



sentan el 88.4% “la presencia de microempresas es mayoritaria en todos los sectores de la economía y en algunos casos supera el 90% del total de las empresas” (Dini y Stumpo, 2018, p. 14). Su participación se concentra en los sectores de baja productividad y aportan poco más del 3% de la producción mientras que las Pymes en conjunto aportan más del 24%. En relación al empleo las microempresas generan el 27% del empleo formal y considerando a las Mipymes en forma agregada el 61%, como se observa en la siguiente gráfica.

A diferencia de los países europeos, donde la mayoría de las Pymes se integran a las cadenas de valor, en América Latina este tipo de empresas participan en la producción estandarizada, con bajo nivel tecnológico y de conocimiento compitiendo directamente con empresas grandes. La producción de este tipo de empresas está orientada al mercado interno y suelen ser muy vulnerables a la inestabilidad macroeconómica lo que conlleva a una tasa de mortalidad muy alta.

**GRÁFICA 1. PARTICIPACIÓN DE LAS EMPRESAS EN AMÉRICA LATINA (2016)**



Fuente: Dini y Stumpo, 2018. Pag. 17 y 20

## “**EN AMÉRICA LATINA ESTE TIPO DE EMPRESAS PARTICIPAN EN LA PRODUCCIÓN ESTANDARIZADA, CON BAJO NIVEL TECNOLÓGICO Y DE CONOCIMIENTO COMPITIENDO DIRECTAMENTE CON EMPRESAS GRANDES**”

La crisis sanitaria que se enfrenta a nivel mundial por el virus SarsCov2-19, sin lugar a dudas, impactará de manera especial a los países de América Latina, donde persiste el reto de superar la desigualdad económica y social. Esta pandemia representa una fuerte amenaza para la economía de las Mipymes, “el balance económico de América Latina y el Caribe presenta un contexto particularmente complejo. La región muestra una desaceleración económica generalizada y sincronizada a nivel de países y sectores que se acompaña por una baja demanda agregada externa y mercados financieros internacionales más frágiles” (CEPAL, 2019).

Bajo ese escenario, se implementan programas de apoyo que tratan de imprimir un rol fundamental a las Mipymes de la región para que protejan el empleo y garanticen el abasto de los mercados internos, esto les impone retos impor-

tantes en el sentido de dar respuesta a los mercados considerando la incorporación de mecanismos y sistemas eficientes para la producción en el marco de las nuevas tendencias relacionadas con la innovación y el cuidado del medio ambiente.

Autores como Dean (2012) y Harvey (2018) colocan al neoliberalismo económico como la ideología dominante donde transcurren la mayoría de los procesos de intercambio. Entendiendo el predominio de la razón económica, la lógica del mercado y la rentabilidad como factores determinantes en la vida social de la modernidad. Se eliminan fronteras políticas para establecer bloques comerciales protagonizados por corporaciones transnacionales. Así, el discurso del *management* trae consigo la eficiencia económica como el camino del progreso (Ibarra, 2008; Ball, 2012).

Los significados de los conceptos económicos se anclan en esta ideología neoliberal, es mediante su articulación con el contexto social como se puede identificar su orientación. La innovación tiene un significado adicional cuando se limita y circunscribe a un tiempo y espacio. Es aquí donde se hace presente la relevancia de los enfoques cualitativos mediante casos de estudio/enseñanza. Por lo que es relevante aproximarse a discusiones generadas alrededor de este método, ya que ello permite reconocer diferencias conceptuales y generar articulaciones hacia reflexiones dentro de realidades acotadas. Son herramientas valiosas para investigadores, profesores, estudiantes e

interesados en acercarse a conocer experiencias que enriquecen la perspectiva del proceso de toma de decisiones y para ofrecer alternativas a los actores centrales.

El presente capítulo aborda un enfoque metodológico que brinda la oportunidad de conocer con cierto grado de profundidad la problemática de la pequeña empresa de muebles en cuatro casos de países de América Latina y los grandes retos que enfrentan actualmente dada la complejidad de su entorno. También enuncia, derivado de ese conocimiento profundo algunas formas alternativas de superarlos, a partir del uso de los modelos de gestión. Para ello se divide en tres grandes apartados. El primero muestra los casos de enseñanza como herramienta para generar discusiones y simular aspectos desarrollados dentro de un sector económico, como la industria del mueble.

En el segundo apartado se presenta un panorama de la producción científica

sobre la industria del mueble centrando la mirada en los países de América Latina. Los resultados encontrados muestran que la tendencia ha crecido en los últimos veinte años, y señalan a Brasil como el país que encabeza la lista de casos en la temática. El tercer apartado destaca la relevancia de la información que arrojan los casos de enseñanza, como un recurso didáctico pedagógico pertinente para profundizar en las particularidades del contexto y de la propia empresa. Coadyuva a explorar posibilidades de la aplicación de modelos de gestión en pequeñas empresas como una estrategia alternativa que genere diversas respuestas a sus retos.

La finalidad es apreciar la esencia del aprendizaje en el marco de la cotidianidad, desde la perspectiva de la singularidad, ceñida al mundo de las empresas productoras de muebles. De la combinación que produce experiencias, narrativas e historias colectivas. Es decir, las empresas son organizaciones que responden a un fenómeno social. Desde este ángulo, la experiencia estratégica generada en estos espacios sociales, se traduce en casos de enseñanza para fungir como recursos didácticos. Son una ruta pedagógica para enriquecer las miradas de problemáticas propias de la economía o la administración. El lector interesado contará con elementos para vincular teorías y conceptos. Se promueve el contraste de la mirada de los protagonistas del caso alrededor de un tópico estratégico particular.



## 2. METODOLOGÍA

El enfoque de investigación en el campo de las Ciencias Sociales determina el sesgo que permitirá adentrarse en la comprensión de un tema u objeto. Trazar un camino para establecer sus límites exige esfuerzos y una atención particular por parte del investigador. Si con antelación asume que todo proyecto se desarrolla dentro de un espacio y tiempo definidos (Denzin, 2017; Flick, 2018; Gobo, 2018). Es un hecho que detrás de los resultados presentados existe un esfuerzo sistematizado. De igual forma, distintos textos o manuales de metodología recalcan la importancia del enfoque. Ya que se convierte en la columna vertebral de cualquier trabajo de investigación.

Para conocer la concentración de la investigación alrededor de la industria del mueble se construyó una base de datos. Se utilizó como insumos las búsquedas realizadas en las plataformas de información científica *Web of Science* y *Scopus*. Se identificaron las regiones y países líderes en la producción de investigación relacionada con la industria del mueble. Se enfatizaron las relaciones conceptuales y colaboración académica a nivel internacional. Se rastrearon 852 documentos provenientes de 505 referencias diversificadas entre artículos, libros y capítulos de libro en el periodo enero 2000 a julio de 2020.

Del total de documentos 808 son artícu-

los de revistas, 2 libros y 42 capítulos de libro. Se descartaron trabajos en dictamen, *proceedings*, ponencias o documentos de trabajo. Para la elaboración de las gráficas se utilizaron los datos de *Scopus*, ya que comprendía un mayor número de fuentes y documentos y permitió utilizar los resúmenes como datos. Se presentan en idioma inglés debido a la densidad de la producción científica sobre la industria del mueble y por tratarse del idioma de la comunicación científica global.

Para el procesamiento de los datos se utilizó el paquete *Bibliometrix* del lenguaje *R* su interfaz web *Biblioshiny*. Dicha herramienta permite a los usuarios manejar los datos con sus principales funciones como importación y conversión, recopilación de API de *Dimensions*, *PubMed* y *Scopus*, filtrado y análisis de gráficos para tres métricas de nivel diferentes, fuentes, autores y documentos. Finalmente se realizó un análisis de tres estructuras de conocimiento o *estructuras K* comprendiendo la parte conceptual, intelectual y social.

## 3. RESULTADOS

### 3.1. Los casos de enseñanza. Un enfoque de investigación didáctica

Debido a una falta de conocimiento, el proceso de investigación no suele abordarse desde un enfoque científico, algunos investigadores dejan de lado este aspecto para centrarse solo en los resultados. Los investigadores en formación asociarían la metodología como un trámite tedioso e innecesario. Esta noción se puede modificar cuando se reconoce como una pieza clave dentro de un proceso continuo. Gerrard, Rudolf y Sriprakash (2016) discuten cómo la metodología es la sistematización de la curiosidad.

Es decir, quien se plantea una pregunta para desarrollar un proyecto de una inquietud humana que paulatinamente aterriza dentro de un campo disciplinario, el cual se encausa alrededor de un tema imbricado hacia una serie de particularidades. Durante todo este proceso, para responder a tal interrogante, llega el momento de discernir la perspectiva, ya sea cuantitativa o cualitativa (Patton, 2015). El curso de acción que tomará la recolección de datos, se relaciona con la estructura de la pregunta y la curiosidad de quien se involucre en la orientación y desarrollo de tal tarea.

En correspondencia Flick (2018) señala que la pregunta es de gran importancia para delimitar las fuentes de consulta, alcance y profundidad del trabajo. Si se añaden las experiencias significativas de los investigadores, acceso a textos especializados, prioridades de las comunidades de expertos dentro de líneas de investigación, da como

resultado que los trabajos de investigación deben contar con un proceso de planeación. Si se analizan los motivadores, es válido cuestionar ¿Qué se discute actualmente alrededor del problema? y ¿Qué se puede aportar alrededor de un tema en debate? Ambas son importantes para plantear preguntas de investigación con rigor y seriedad académica en una perspectiva metodológica acorde al trabajo de investigación.

Solo así se inicia una serie de decisiones, dando pistas para avanzar con certeza dentro de un campo de conocimiento aportando hacia la construcción teórica del fenómeno a estudiar (Leathwoody Read, 2013). Sobre esta base, la perspectiva metodológica orienta la ruta por donde se transmitirá a estos senderos investigativos. Con esa delimitación, prosigue la elección de las herramientas que permitirán recolectar datos. De ahí la relevancia en la elección de una perspectiva metodológica cuantitativa o cualitativa. Cada una posee sus propias herramientas, estrategias

y procesos para validar los datos recopilados. A esta elección, es frecuente que algunos investigadores en formación determinen el enfoque a priori, sin considerar la pertinencia de la pregunta.

Un acto que pareciera espontáneo, sin un acto reflexivo previo, desencadena consecuencias no previstas que podrían entorpecer la ejecución del proyecto en quien lo ejecuta colocándolo en un dilema innecesario. Transitar por las veredas cuantitativas o cualitativas es consecuencia del planteamiento inicial (Maxwell, 2018). En concordancia con la advertencia de Miles, Huberman y Saldaña (2014), cuando se contempla con exigencia la pregunta central, en consecuencia, también se delimita su diseño metodológico.

Al respecto, cabe reiterar que cada perspectiva metodológica cuenta con sus propias etapas. Es decir, en el diseño de la validez de los resultados obtenidos entran en juego una variedad de estrategias para

aproximarse al diseño de la investigación. Al respecto, Quinn (2015) identifica tres diseños: 1) naturalista, sin manipulación y control dando pauta a la espontaneidad; 2) emergentes, en la medida que se profundiza se van ajustando las herramientas, 3) muestra intencionada, se delimita previamente qué parte del fenómeno se analizará. Incluso, en los últimos años ha tomado gran notoriedad e interés por varios investigadores ambos enfoques, denominados “Mixtos” (Tracy, 2010, Gobo, 2018).

**“ EL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN QUE BUSCA MOSTRAR DATOS ESTADÍSTICOS O MODELACIONES MATEMÁTICAS MEDIANTE HIPÓTESIS GENERA DATOS QUE PRESENTAN RESULTADOS SOBRE UNA BASE CONCRETA Y PRECISA ”**

Un diseño tradicional de la investigación científica también se deriva del positivismo lógico mismo que explica el mundo a partir de cifras. Toda explicación ajena a este marco tendría que controlarse, reduciendo el sesgo interpretativo del investigador. Un proyecto concebido sobre una base positivista se esfuerza por controlar la especulación convirtiendo al investigador en un artificio distante. La perspectiva cuantitativa es pertinente para resolver esta disyuntiva si se trata de acortar esta brecha. El diseño de la investigación que busca mostrar datos estadísticos o modelaciones matemáticas mediante hipótesis genera datos que presentan resultados sobre una base concreta y precisa. Por lo tanto, el diseño metodológico tradicional busca la generalización mediante la teoría (Gimenez, 2012).

En tanto, cuando el investigador decide que su visión y experiencia interactúan con los datos recopilados aparece otra modalidad para analizar los datos. El constructivismo epistemo-

lógico es una corriente de pensamiento que construye la investigación sobre la base epistémica de las creencias, valores y predisposiciones. Reconoce como fuentes de interpretación la distorsión o falta de comprensión del tema a investigar (Maxwell, 2018). En este punto, la perspectiva cualitativa se apoya en la identificación axiomática del sentido y experiencia de los individuos (Tracy, 2010). Comprender cómo se comporta un fenómeno social, dentro de un espacio y tiempo determinado, encuentra en el significado individual y colectivo la vía.

## 3.2. Captación del sentido social en los casos

Una vez recuperados los datos de una investigación, el enfoque y procedimiento para su análisis con una perspectiva estratégica abre posibilidades de interpretación de percepciones construidas socialmente. Mismas que se encuentran ligadas a condicionantes que se despliegan alrededor de los individuos (Berger y Luckman, 1993; Barley y Tolbert, 1997). Sobre esta base se deriva la suposición inicial del enfoque cualitativo. Las experiencias, las prácticas y las interacciones producen documentos, sonidos, imágenes o mensajes que se vinculan con el fenómeno de investigación estudiado (Flick, 2018).

Sobre este punto, Maxwell (2018) advierte dos orientaciones cualitativas: positivista causal y constructivista

realista. La primera fundamenta la interpretación metodológica sobre la base de la generalización. Desde esta mirada, la influencia del contexto no es un aspecto relevante. La segunda orientación, trata de comparar otras realidades. La perspectiva cualitativa basada en el constructivismo realista subraya, como pieza fundamental, el contexto de donde se recogen los datos (Miles, Huberman y Saldaña, 2014; Maxwell, 2018). El contexto real es parte indisoluble del proceso causal de cualquier manifestación social restringiendo la tendencia a la generalización absoluta (Pedersen y Phillips, 2019). Los trabajos de investigación con un diseño metodológico constructivista buscan dar cuenta del contexto, recurriendo con mayor frecuencia a casos de estudio/enseñanza en las áreas económico administrativas.

## 3.3. Enfoque cualitativo en el campo económico administrativo

En América Latina las disciplinas dentro del área económico administrativas observaron predominancia explicativa hacia la tradición positivista (Ibarra, 2008). Actualmente los criterios de confiabilidad de las investigaciones desarrolladas en este terreno sugieren y avalan descripciones de la realidad alternativas. Estas van tomando reconocimiento desde la perspectiva cualitativa. Este cambio también ha enfrentado críticas, ya que las investigaciones en el campo de la Economía, Administración

y Contaduría que utilizan enfoques cualitativos no abonan a la política de evidencia (Denzin, 2017). Es decir, el lenguaje matemático sería la vía para comprender el estudio de la conducta humana vinculada con la producción, y el intercambio entre empresas dentro de sectores económicos (Dornbusch, Fischer y Startz, 2011).

Las investigaciones cualitativas diseñadas con una muestra intencionada, se apoyan en enfoques filosóficos, criterios de análisis, herramientas para el análisis y el uso de programas de cómputo. Sin escaparse que han sido objeto de feroces críticas de los defensores más radicales del positivismo metodológico cuantitativo. Con la intención de desprestigiar la fiabilidad de resultados no científicos (Cassell, Cunliffe y Grandy, 2018). Desde esta posición, disciplinas como Economía tendría una posición privilegiada como productora de datos comprobables; la Contabilidad como resultado del dominio de una técnica sin oportunidad

para desarrollar investigación y la Administración con el predominio de trabajos con menor rigor científico, en muchos casos de carácter monográfico.

Vale la pena recordar que el área económico administrativa forma parte de las Ciencias Sociales. Este llamado ubica como el eje transversal de sus explicaciones el comportamiento humano como su punto de partida. En esencia, este campo de conocimiento también es relativo e impredecible como el propio ser humano (Pedersen y Phillips, 2019). Al respecto, Donaldson (1985) señala que las disputas y controversias epistémicas en las disciplinas sociales son inherentes a la construcción del conocimiento científico. De ahí la necesidad de reflexionar alrededor del pensamiento crítico como una postura metodológica. Este ejercicio filosófico deriva cajas de herramientas alternativas. Nuevas formas para probar procedimientos y comprender los fenómenos económicos, contables y administrativos en contextos locales como se observa en los casos de enseñanza.

### **3.4. Estudios de caso como base para construir los casos de enseñanza**

De acuerdo con Gimenez (2012) y Moge (1955), los estudios de caso se remontan a 1875 con Frédéric Le Play y la publicación de sus estudios sobre las familias. Su aportación metodológica a las ciencias sociales se basa en su capacidad de explicar, dentro de una pequeña localidad en Londres, la combinación de enfoques cuantitativos –manejo de presupuestos– y cualitativos –tipologías– en sus célebres monografías en las cuales realizó cruzamientos de categorías como estabilidad social, autoridad patriarcal, religión y clases sociales. La naturaleza de estos estudios, permitieron a Le Play adentrarse con detalles suficientes para caracterizar a las familias, dentro de un tiempo y espacio geográfico delimitado.



Con más de 145 años los estudios de caso ocupan una posición privilegiada en los proyectos de investigación dentro de las Ciencias Sociales (Gimenez, 2012; Piekkari y Welch, 2018). En los estudios de Le Play para desarrollar una investigación, la pregunta es el punto de partida. De ahí que se considere el tipo de caso. La decisión va más allá de un aspecto establecido con anticipación. Para Miles y Huberman (1994) el caso se entiende como la especificidad de un fenómeno que se delimita dentro de un contexto específico. Por lo tanto, los casos se convierten en unidades de análisis. El tema de la confiabilidad es primordial dentro del método científico. Como señala Gimenez (2012), la generalización dentro de los casos.

### 3.4.1. Método de casos de estudio para la enseñanza

El método de casos de estudio orientados hacia la enseñanza, la toma de decisiones y la solución de problemas está documentado como una modalidad aplicada de la investigación cualitativa en la formación del profesorado. Según Yee (2019), fue en la década de los años veinte del siglo XX, cuando en la Graduate School of Business y la Education Faculty iniciaron los primeros esfuerzos para utilizar el método de casos en las áreas de negocios en la Universidad de Harvard, Massachusetts, Estados Unidos. Se convirtió en una herramienta muy novedosa en su época porque se adecuó a describir la toma de decisiones

alrededor de un problema. En concordancia con Yee, el método de casos permite analizar y resolver problemas para tomar decisiones óptimas.

El método de casos de estudio o casos de enseñanza es una herramienta que permite generar discusiones y simular aspectos desarrollados en un contexto real. Este ejercicio permite aplicar los hallazgos de investigación con un corte cualitativo o mixto e incidir en la reflexión de conceptos ligado a un espacio y tiempo determinado. El método de caso de estudio, también conocido como casos de enseñanza, es un informe que se construye a partir de herramientas cualitativas para recolectar datos, entre los que destacan el análisis documental y las entrevistas semidirigidas.

La investigación para construir los casos puede presentar distintos objetivos y técnicas de selección. Aún así, como se mencionó, posee un rasgo cualitativo. Da cuenta de la relación del caso con el investigador, plasmado en su estructura narrativa descrita en el objeto de estudio (Yee, 2018). Como se aprecia en la tabla 1, existen distintas modalidades de casos con orientaciones dependiendo su nivel de aplicación y profundidad epistémica. La modalidad representativa para la transmisión de enseñanza es el método de caso. Los casos con este énfasis descriptivo necesariamente plantean preguntas sobre la representatividad de los casos elegidos.

TABLA 1. TIPOS DE CASOS

TIPO	NIVEL DE COMPRENSIÓN	ÉNFASIS	MÉTODO DE ANÁLISIS	ORIENTACIÓN
CASOS DE ENSEÑANZA	Unidad empírica	Positivista cualitativo	Escritura de casos y notas para la enseñanza.	Pedagógica
CASO DE ESTUDIO DESCRIPTIVO			Toma de decisiones	Consultoría
ESTUDIO DE CASO, COMO OBJETO DE ANÁLISIS PARA DERIVAR TEORÍA	Construcción teórico conceptual  Debate teórico sobre una unidad empírica	Cualitativo interpretativo Complejidad de la naturaleza de la realidad social (Ontología)  Producción de conocimiento sobre esta realidad (epistemología)	Elección de estrategias y herramientas cualitativas para la recolección o análisis de datos, mediante el uso de una variedad de fuentes	Desarrollo de conceptos  Validación, elaboración o comprobación teórica

Fuente: Elaboración propia a partir de Patton (2015), Maxwell (2018), Pedersen y Phillips (2019)

Los casos fundamentales en la orientación de enseñanza, idealmente requieren contextualizar su entorno económico. En el sector muebles se optó por analizar mediante bibliometría la situación de producción científica en el sector, esto con el fin de mostrar una tendencia creciente de estudios del sector, lo que corrobora su relevancia y notable aporte al estudio de este tipo de empresas. El caso de estudio como método

pedagógico para la enseñanza, abona en forma relevante a los actores centrales del caso, ya que aporta para la solución a problemas y para que tomen las mejores decisiones, como se observa en las empresas de los 4 países que se abordan en los siguientes capítulos.

### 3.5. Tendencia investigativa del sector mueblero

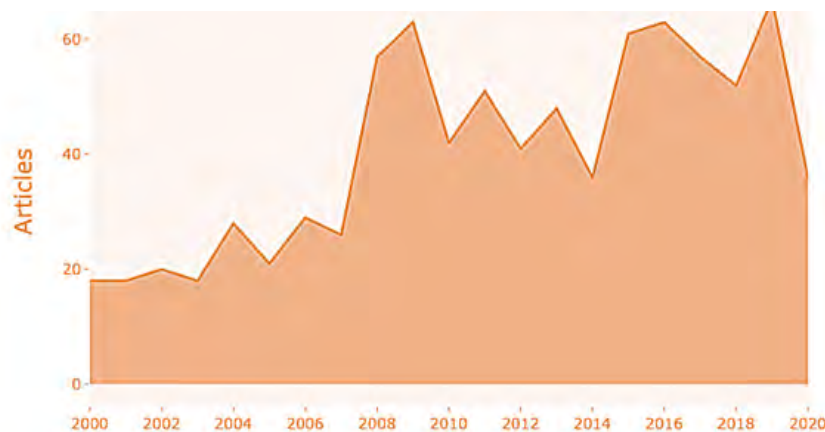
Con el fin de ejemplificar la delimitación de la problemática de un sector económico y así conocer su tendencia, se presenta el comportamiento de la producción científica alrededor de este sector. Se utilizó análisis bibliométrico para identificar la procedencia regional y de afiliación de los trabajos de investigación orientados al estudio de la

industria del mueble desde la perspectiva económico-administrativa. Se observaron las tendencias teórico-conceptuales que la rodean. La producción científica sobre la industria del mueble demostró una tendencia alcista. Se identificaron los años 2009, 2015, 2016 y 2019 como los más prominentes en publicaciones (Gráfica 2).

Este análisis permitió ubicar los lugares de origen de estas investigaciones. Los países de procedencia se ubican en América y Europa los autores que han

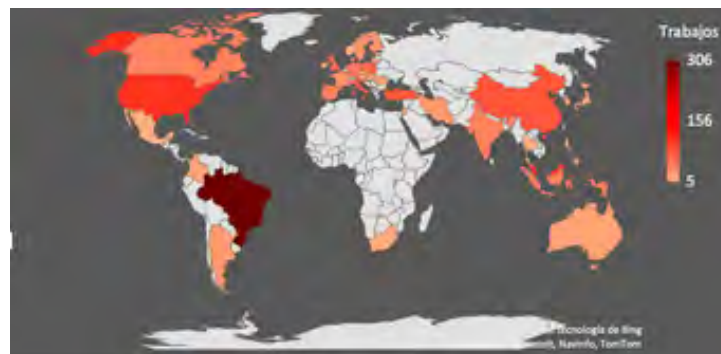
realizado y publicado sobre la industria del mueble. En la figura 1 se enlistan los países con menor producción. El contenido cromático del mapa se presenta con el fin de evaluar las zonas con mayor concentración de publicaciones. Con tres niveles de saturación se marcó en color rojo a Brasil con mayor intensidad. Estados Unidos y China con una tonalidad moderada y baja en la región de América Latina. Por restricciones lingüísticas, propias del software, se excluye Rusia y países árabes.

**GRÁFICA 2. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA (GLOBAL) ANUAL SOBRE LA INDUSTRIA DE MUEBLES PERIODO 2000-2020**



Fuente: Elaboración Propia en Biliometrix de R, con datos de Scopus

**MAPA 1. PAÍSES CON PRODUCCIÓN CIENTÍFICA SOBRE LA INDUSTRIA DEL MUEBLE**



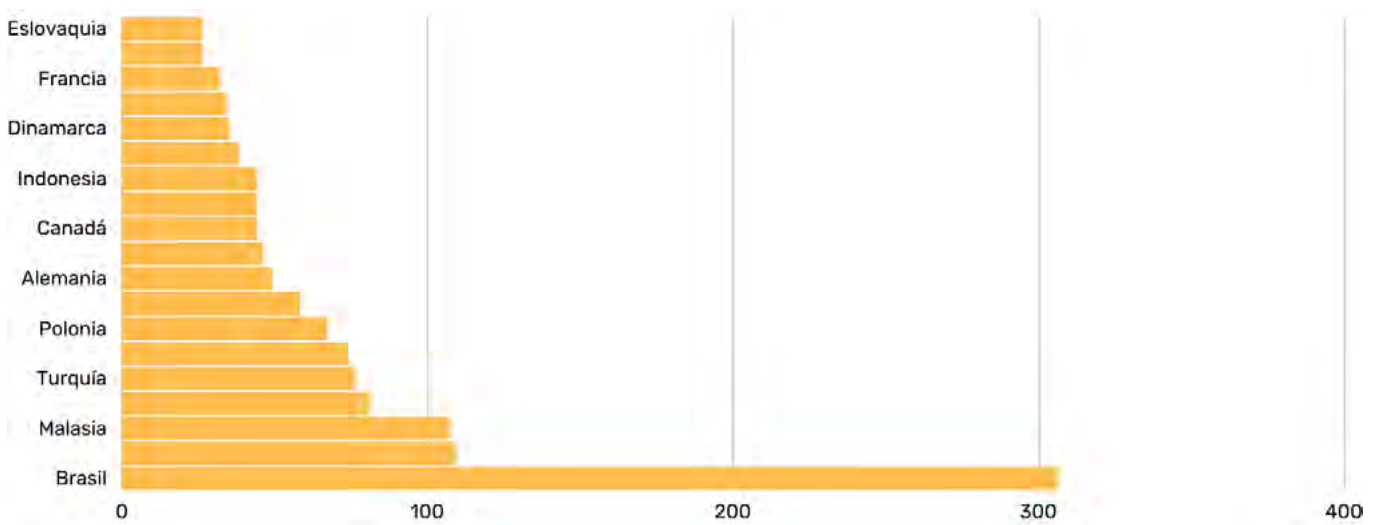
Fuente: Elaboración Propia en Biliometrix de R, con datos de Scopus



A continuación se enlistan los 19 países con mayor número de productos de investigación. Brasil ocupa el primer lugar en la generación de conocimiento académico sobre esta industria con más de 300 productos, Malasia y Estados Unidos ocupan el segundo puesto. Estos tres países representan el 61% de la muestra de este análisis.

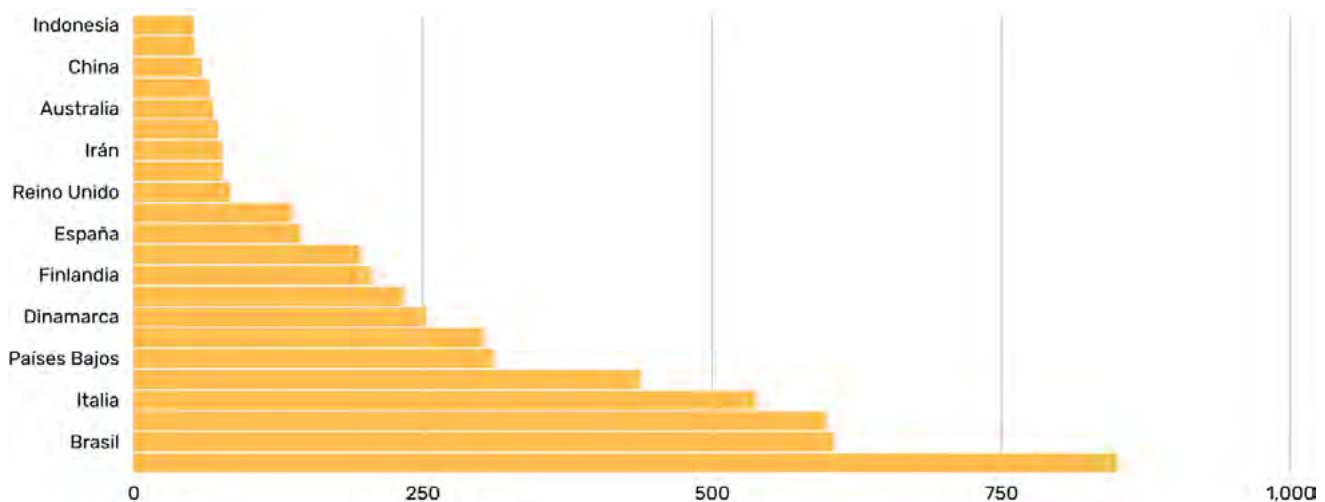
La industria del mueble, es decir, donde se sitúan los objetos de estudio. Los resultados obtenidos muestran que Estados Unidos, Brasil, Canadá e Italia son los cuatro países donde se sitúan los casos en el periodo 2000-2020 (Gráfica 4).

**GRÁFICA 3. LOS PAÍSES CON MAYOR PRODUCCIÓN CIENTÍFICA SOBRE LA INDUSTRIA DEL MUEBLE**



Fuente: Elaboración Propia en Bliiometrix de R, con datos de Scopus

**GRÁFICA 4. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA INDUSTRIA DEL MUEBLE CONCENTRADAS POR PAÍSES**

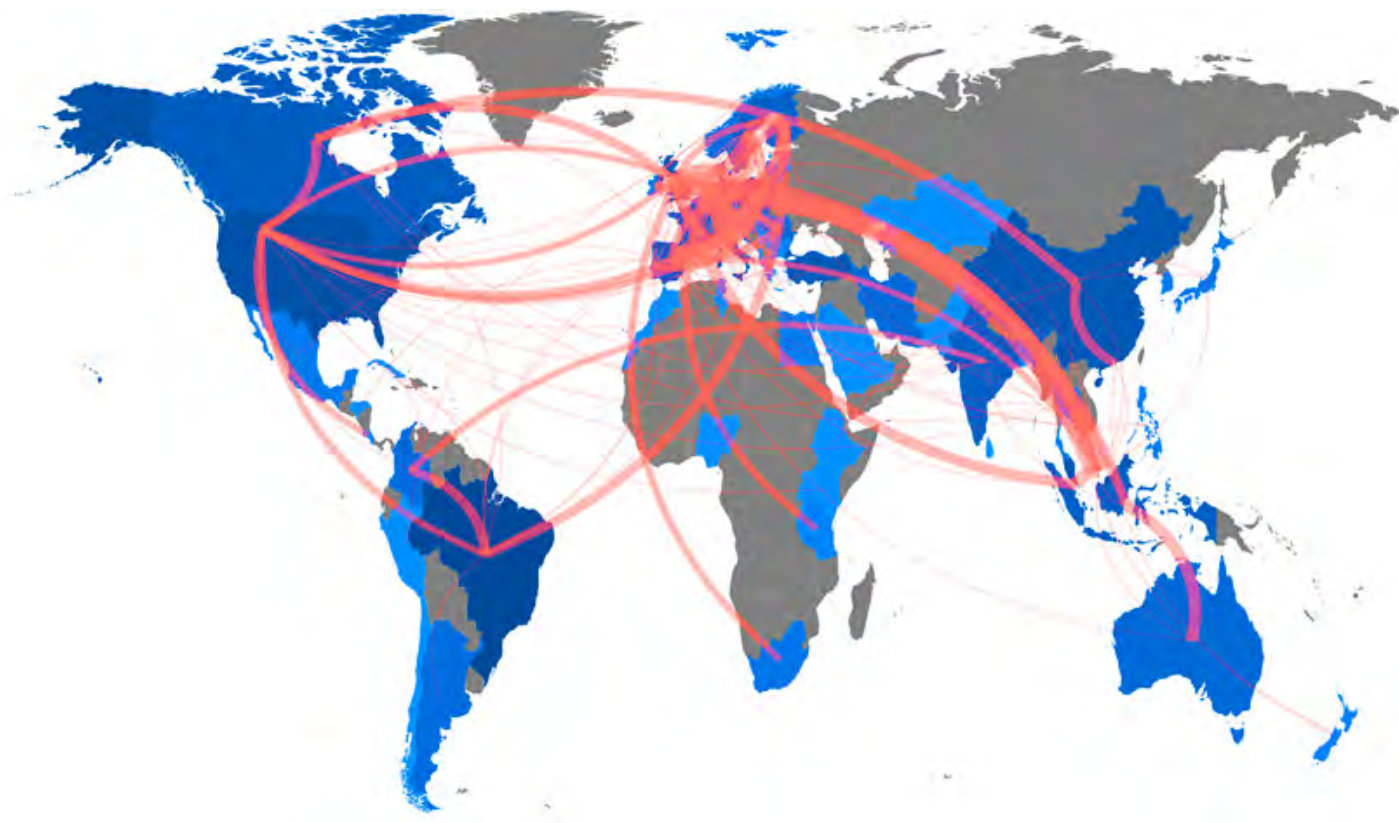


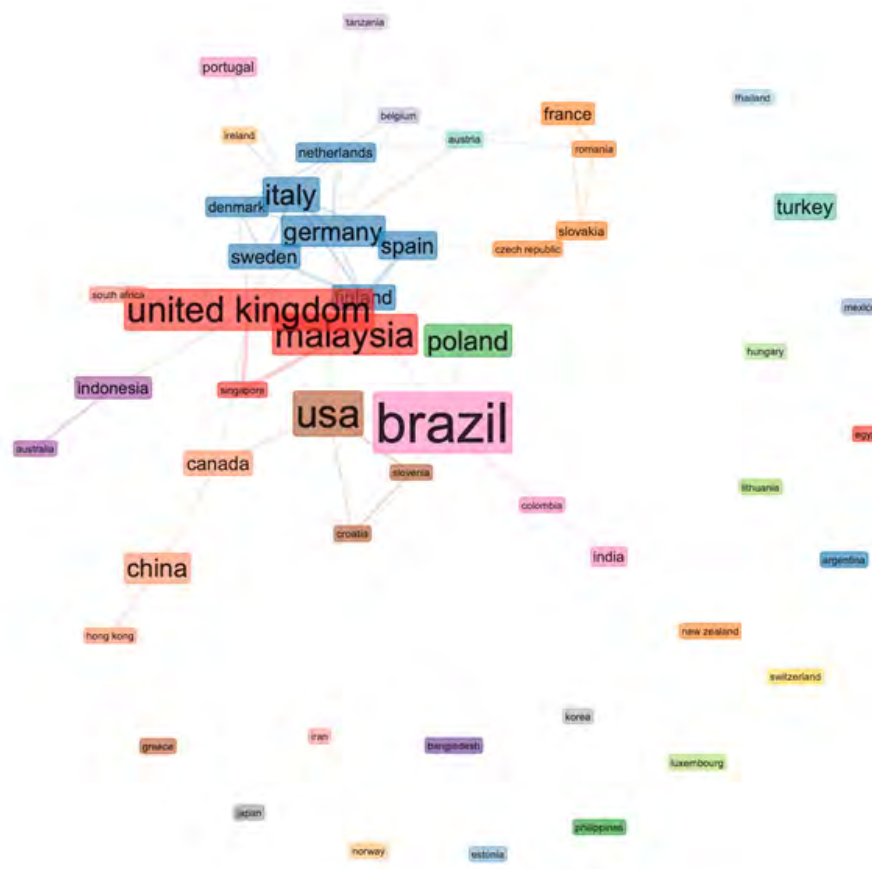
Fuente: Elaboración Propia en Bliiometrix de R, con datos de Scopus

Un aspecto importante en la producción de conocimiento es la generación de vínculos o relaciones entre los estudiosos de un tema o disciplina. Se generó un mapa y un análisis de redes de colaboración que permitiera identificar las relaciones entre autores de diferentes países. Los resultados se muestran en el mapa 2, donde las líneas más gruesas muestran mayor intensidad entre la colaboración y las líneas

más tenues hacen referencia a relaciones más débiles. Las colaboraciones se dan con mayor intensidad con países europeos. En un segundo plano de la red de colaboración, es posible observar que Brasil, Reino Unido, Estados Unidos y Malasia destacan como líderes. Pero una red de colaboración más fortalecida es la que conforman España, Países Bajos, Dinamarca, Italia, Alemania, Finlandia y Suecia.

**MAPA 2. REDES DE COLABORACIÓN EN LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA SOBRE LA INDUSTRIA DEL MUEBLE**





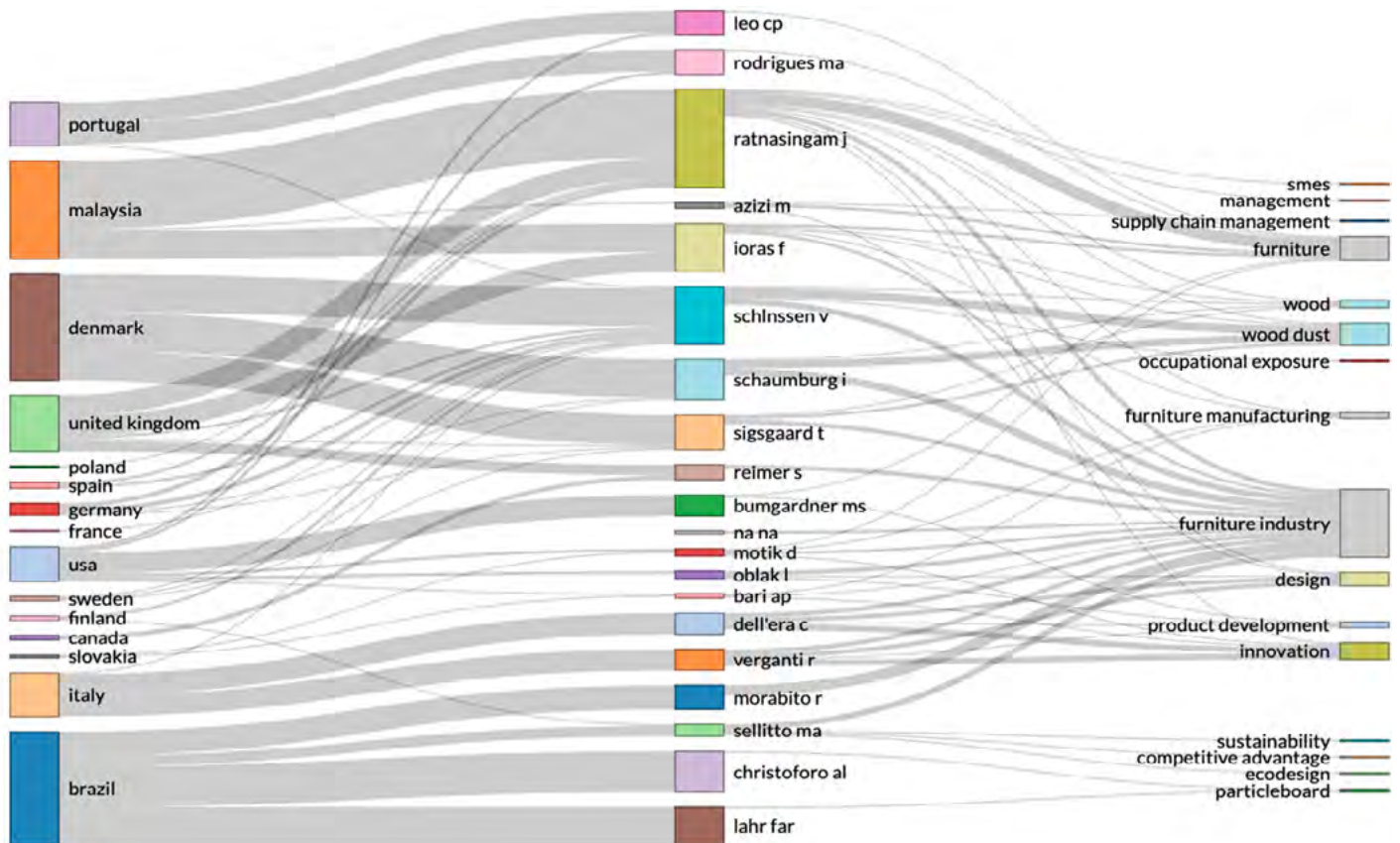
Fuente: Elaboración Propia en Bliiometrix de R, con datos de Scopus

Es importante mencionar que la muestra utilizada identificó a 2175 autores de los cuales 14% son autores unitarios y el resto realizan trabajos en coautoría. En este contexto, se realizó un análisis que permitiera identificar los tópicos sobre los que se está realizando la investigación científica relacionada con la industria del mueble. Para ello, se construyó la Gráfica 5 que muestra el país que auspicia la publicación, el autor y las palabras clave del autor (Gráfica 5).

En la siguiente representación visual se puede identificar a Ratnasingnamj como el autor más importante en este campo, y que ha publicado en Malasia, Reino

Unido, Polonia, España, Alemania, y sus conceptos más utilizados son: madera, muebles, diseño, innovación, fabricación de muebles. El segundo es Schlnessen V., que ha publicado en Dinamarca, Reino Unido, España, Alemania, Finlandia, Francia, Suecia e Italia, y sus conceptos clave son: industria del mueble, exposición ocupacional y polvo de madera. El tercero es Ioras, F., que ha escrito en Malasia y Reino Unido, y sus palabras claves son: muebles, madera, polvo de madera, fabricación de muebles, industria del mueble. El concepto de innovación es utilizado por pocos autores (Dell’era, C.; Verganti, C.; Montik, D.; Bari, Ap. y Ratnasingnamj) y el ecodiseño sólo por Sellitto, Ma.

**GRÁFICA 5. RELACIÓN ENTRE PAÍS, AUTOR Y KEYWORDS DEL AUTOR MÁS FRECUENTES EN LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA SOBRE LA INDUSTRIA DEL MUEBLE**



Fuente: Elaboración Propia en Biliometrix de R, con datos de Scopus

Por último, se analizaron las palabras clave en inglés (también conocidas como *Keywords*) expuestas por los autores en sus publicaciones sobre la industria del mueble. La siguiente nube de conceptos busca mostrar aquellas palabras clave se encuentran con mayor frecuencia en los trabajos publicados sobre la industria del mueble. Es importante mencionar que el tamaño hace referencia a la frecuencia de aparición de dicha palabra en los documentos, por lo que a mayor tamaño mayor frecuencia y viceversa. Los resultados muestran que los conceptos recurrentes, además de

muebles e industria, son manufactura, estudio, producción, innovación, procesos, madera, compañías, desarrollo, trabajadores, administración, conocimiento, datos, mercado, propiedades (Figura 1).



DIAGRAMA 1. KEYWORDS MÁS FRECUENTES EN LAS PUBLICACIONES SOBRE LA INDUSTRIA DEL MUEBLE



Fuente: Elaboración Propia en Bliiometrix de R, con datos de Scopus

Sobre este contexto es relevante desarrollar conocimiento especializado alrededor de las Mipymes. Una de las rutas que han adquirido notoriedad es el desarrollo de casos de estudio alrededor de sectores industriales específicos. Diversos autores abonan, a partir de casos de estudio, a un conocimiento profundo de la problemática de estas empresas y también a la identificación de alternativas para que logren condiciones de permanencia en el mercado.

### 3.6. Casos de enseñanza y sus aportaciones a las Mipymes

La aportación de las metodologías cualitativas a las ciencias sociales se basa en su capacidad de explicar con mayor profundidad los fenómenos específicos que se estudian. El caso se entiende como la especificidad de un fenómeno dentro de un contexto, como un sistema delimitado en tiempo y espacio de actores, relaciones e instituciones sociales (Neiman y Quarante, 2006, p. 220). El campo de las empresas se presta para abordarla

como casos de estudio y como casos de enseñanza, toda vez que concentra una serie de estrategias, actividades, interacciones y actores que se orientan hacia un objetivo claramente definido.

El análisis bibliométrico que en este trabajo figura como un estudio complementario a la metodología de casos de estudio e enseñanza ha mostrado de forma cuantitativa la importancia de analizar a las empresas pequeñas en diversos países, aportando a la producción académica en el mundo y en América Latina con la revelación

de hallazgos importantes que abonan a la construcción de métodos y sistemas aplicables a este tipo de organizaciones.

Por lo tanto, estudiar a las empresas desde esta perspectiva las convierte en unidades de análisis, lo cual, permite la construcción de un diagnóstico de su situación inicial. Para posteriormente, establecer criterios que valoran la pertinencia de aplicar métodos y sistemas alternativos, que se han diseñado de forma genérica. Como salida a la problemática común y como apoyo al cumplimiento de las metas y objetivos de diversos tipos de empresas.

### **3.7. Lecciones desde los casos de enseñanza**

Al explorar las posibilidades de aplicación de un modelo de gestión genérico, en particular para empresas pequeñas, resulta de mucha utilidad abordar la propuesta desde un reconocimiento de las características específicas que se pueden detectar. Los casos de enseñanza son adecuados cuando se pretende responder a las preguntas de ¿cómo? ¿cuándo? o ¿por qué?. Desde esta propuesta metodológica está claramente establecido que el investigador tiene poco o nulo control sobre los eventos y el foco de observación, se centra en los acontecimientos internos y no en el contexto de la vida real. Sin embargo, al abordar la unidad principal de análisis como un todo, se incorpora una diversidad de elementos y participantes que están

presentes en el caso mismo y que abonan con suficiente información para un análisis más extenso. (Yin, 2009).

Por el contrario, el caso de enseñanza permite identificar una diversidad de variables de interés más que datos duros. Este método ha sido utilizado ampliamente en el campo de los negocios y las empresas ya que permite al investigador conservar las características holísticas y significativas de los comportamientos de grupo dentro de las organizaciones. De los procesos vigentes de gestión, del desempeño alcanzado y de las relaciones inter-organizacionales. A partir de este método, es posible derivar en sugerencias y propuestas de modelos de gestión que aplicados adecuadamente llevan, con toda seguridad, a una mayor eficiencia en los procesos de las organizaciones.

La aplicación de algunos métodos para la diagnosis como el MMGO, ofrecen diversas posibilidades que se adecúan al alcance de organizaciones de distinto tamaño que respondan a sus necesidades y motivaciones particulares. En ese sentido los casos de estudio que se apoyan en este método y que bajo ciertas circunstancias permiten extrapolar resultados, arrojan una serie de información para que la aplicación de los modelos de gestión como Lean Manufacturing, las 5S y Desing Thinking se apliquen en la dimensión y temporalidad apropiada a cada organización. Dicho ya que un elemento fundamental para la transformación de las empresas es la cultura organizacional —empresario, gerentes,

colaboradores— la aplicación de los procesos que comprenden estos modelos son paulatinos ya que se vinculan a muchos otros factores relacionados con la disponibilidad de recursos, desarrollo de capacidades en el recurso humano, la iniciativa innovadora en función de las nuevas tendencias y las posibilidades de esquemas de inversión y financiamiento.

La incorporación de sistemas o modelos de gestión en las empresas ha mostrado ser una forma de dar solución a diversas problemáticas que se detectan en los casos de enseñanza. Su aplicación impacta en primera instancia sobre la eficiencia que se refleja tanto en el desempeño como en la competitividad, muchas empresas han logrado aplicarlos en todas sus etapas o de forma parcial, obteniendo siempre algún beneficio. Los modelos de gestión permiten asumir la visión estratégica de la empresa de una forma integral, de modo que la empresa funge como un sistema donde las decisiones que se toman en

ciertos ámbitos impactan sobre otros incorporando una visión de largo plazo que considera el ascenso paulatino de la organización hacia las metas establecidas.

Sin embargo, son varias las condiciones para llegar a ese punto, muchas de estas se detectan en un diagnóstico inicial, en el cual se apoya el empresario o la alta gerencia para tomar decisiones e incentivar una visión fuerte de trabajo de equipo, un mayor compromiso de los grupos de interés y un mayor reconocimiento en todos los sentidos al trabajo de los colaboradores. Bajo este escenario el caso de estudio facilita la construcción de un diagnóstico a partir del cual se identifican las características específicas de la empresa en sus distintas áreas sustantivas y en sus interrelaciones con los agentes externos, lo cual es el punto de partida para el posterior proceso de toma de decisiones en cuanto a las estrategias y métodos a seguir.

### **3.8. La diagnosis una fase para la identificación de problemáticas y retos en las Mipymes**

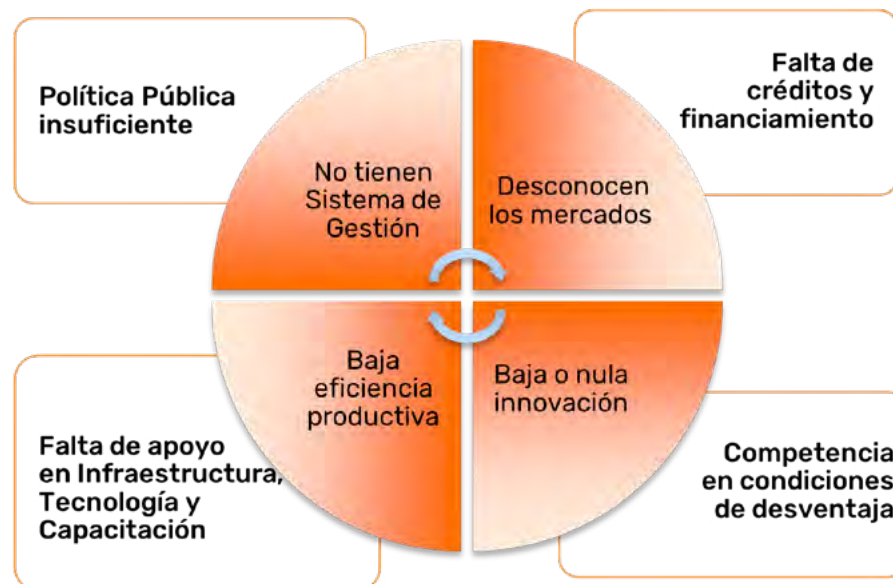
La problemática y los grandes retos para las Mipymes, se han clasificado como propios de cada área funcional o de manera agregada como externos e internos a la organización. En el plano externo se identifican una serie de factores que no son controlables por la propia organización, como la carencia de una política pública que brinde apoyo real y acorde a las necesidades de este tipo de empresas. En ese contexto, se carece de apoyos o en el mejor de los casos se implementan con mucha tibieza programas de financiamiento a tasas preferenciales, programas de capacitación al personal, y algunos esquemas de vinculación con académicos e investigadores. En un contexto distinto, el contar con una política pública que apoyara e incentivara a las mipymes apuntaría, en sentido estricto, a la innovación y el desarrollo de nuevos productos que

las harían más competitivas. Sin embargo, la competencia desleal, la infraestructura limitada y el poco desarrollo tecnológico en muchos países actúa a contracorriente para este tipo de empresas.

Por otro lado, los factores internos más recurrentes se asocian a la falta de organización y de un sistema de gestión que permita definir una estructura formal, la estandarización de sus actividades, contar con manuales, dar seguimiento a los procesos productivos, la carencia de sistemas contables adecuados y establecer metas de desempeño. También se suma el rezago tecnológico, resultado de los limitados ingresos que perciben y las dificul-

tades para acceder a créditos blandos, lo que les impide contar con recursos para renovar sus activos y para incorporar áreas de desarrollo de nuevos productos y acciones de mejora continua que impulsen una cultura de la innovación. Otro de los problemas frecuentes es la falta de capacitación del personal asignado a las áreas clave de la empresa, lo cual repercute en su desempeño y en la eficiencia productiva, así como el desconocimiento de la dinámica del mercado que les impide evolucionar en el sentido de las nuevas tendencias y el diseño de estrategias publicitarias efectivas para desarrollar ventajas competitivas. (Diagrama 2).

**DIAGRAMA 2. PROBLEMÁTICA EXTERNA E INTERNA DE LAS MIPYME**



Fuente: Elaboración propia



Los retos más importantes para las Mipymes se resumen en dos aspectos: el primero es la posibilidad de incorporarse con mayor eficiencia en la producción y con una ventaja competitiva a mercados específicos para sortear la fuerte competencia que predomina en todos los sectores económicos. El segundo está en su capacidad de responder de forma rápida y flexible a la cambiante demanda con una oferta innovadora que atienda a las exigencias de las nuevas generaciones de consumidores, hoy dirigidas a los servicios y productos por internet, la velocidad en las tecnologías de comunicación y el cuidado del medio ambiente.

Frente a un contexto de fuerte competencia y la problemática interna que enfrentan las Mipymes, resulta indispensable la adopción de estrategias que abonen para la construcción de un sistema de gestión que integre los procesos administrativos, los procesos operativos, de producción y los de apoyo.

*“el estudio de los procesos de gestión ayuda a explicar porqué los resultados sobre los problemas internos de las pymes suelen ser contradictorios entre una y otra y asimismo porqué las soluciones también pueden ser diferentes en función de su tamaño, su actividad y el mercado al que se dirigen” (Palomo, 2005, p. 31)*

En ese sentido, existen diferentes modelos de gestión que aportan sistemas y herramientas útiles para mejorar la eficiencia de las empresas, y aunque la mayoría son diseñados y aplicados en

grandes empresas, lo que puede significar una seria dificultad en las de menor tamaño, también ofrecen una serie de posibilidades, que en el caso de las micro y pequeñas empresas pueden ser adoptados, incluso parcialmente, y con ello se abonaría lo suficiente para mejorar su desempeño. Algunos de estos modelos se comentan en el siguiente punto.

### **3.9. Los modelos de gestión como alternativas para las Mipymes**

En la actualidad los sistemas de gestión en las empresas constituyen una herramienta fundamental para dar respuesta a los fuertes retos que impone el mercado para cumplir con los objetivos básicos de cualquier organización: viabilidad, rentabilidad y permanencia. La oferta de productos o servicios diferenciados y/o de excelente calidad, ya no es suficiente, a ello se suman otro tipo de demandas asociadas a la protección del ambiente, los derechos de los trabajadores, el patrimonio de las empresas y del entorno con que se relaciona, un marco legal complejo y exigente, y una buena reputación de las compañías. (Carrillo, 2013, p. 116).

Sin afán de agotar el tema, se discute la pertinencia de tres modelos organizacionales: 1) Modernización para la Gestión de las Organizaciones (MMGO), 2) Lean Manufacturing 3) El Modelo de Gestión Ambiental. El primero de ellos orientado a la diagnosis de la situación inicial de las

empresas y los otros dos como alternativas de solución para áreas de mejora identificadas. Los tres modelos señalados son representativos para resaltar los elementos internos de las empresas que es indispensable considerar para transitar hacia prácticas de gestión que apunten a un mejor desempeño.

### 3.9.1. Modelo de Modernización para la Gestión de Organizaciones (MMGO)

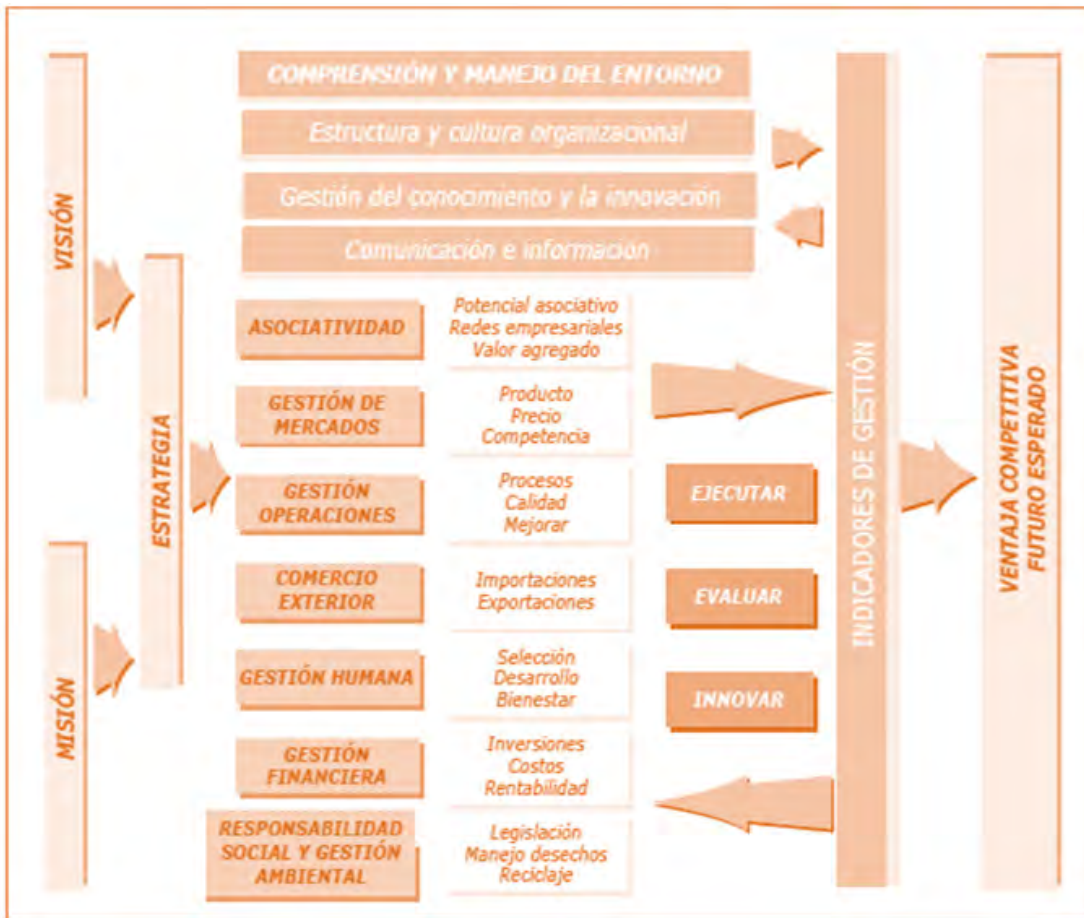
El MMGO surgió como resultado de un grupo de investigadores de la Universidad EAN en Colombia en el año 2005. Este modelo responde al contexto de los países del sur y va dirigido a pequeñas y medianas empresas. Tiene como objetivo hacer un primer reconocimiento de la empresa para identificar su situación inicial y desde una perspectiva sistémica se propone modernizar a este tipo de organizaciones mejorando sus prácticas de gestión y creando valor para sus grupos de interés. Pérez et al (2009) señalan que el modelo concentra una serie de situaciones específicas (variables) agregadas en doce componentes estratégicos de la organización que se van analizando a lo largo de cuatro etapas o estadios por los cuales debe transitar la empresa trazando, en base a las actividades identificadas, una ruta de cambio, mejoramiento y reconversión hacia mejores prácticas que se reflejan en su desempeño.

En este modelo se proponen elementos con los que debe contar la empresa, en cada

uno de sus estadios, para ir avanzando. “Los aspectos seleccionados como de gran importancia en un proceso de reconversión en la gerencia de pymes de sobrevivencia a pymes innovadoras son: seguimiento y comprensión del entorno; dirección estratégica; gestión del conocimiento; comunicación e información; gestión de mercadeo; importaciones y exportaciones (comercio exterior); gestión financiera; gestión de operaciones; gestión humana; estructura y cultura organizacional; asociatividad; responsabilidad social y gestión ambiental (Pérez, Garzón y Nieto, 2009).

Siendo el punto de partida la comprensión del contexto a partir de un diagnóstico inicial, un caso de enseñanza desarrolla, sobre esta base, la situación de la empresa en sus distintos componentes. Considera actividades específicas de carácter situacional y establece indicadores de gestión que miden el resultado esperado. Aquellas actividades que logren obtener resultados positivos, serán las que se normalicen y se documenten para la generación de conocimiento organizacional y así sucesivamente como un proceso de mejoramiento continuo (Pérez, Garzón y Nieto, 2009, p. 27). El diagrama 3, muestra la forma en que la naturaleza de la empresa define una estrategia vinculada a sus componentes clave para evaluar su situación inicial mediante el uso de indicadores, a partir de los cuales en un proceso de retroalimentación se definen las acciones que trazan la ruta a seguir para la mejora paulatina del desempeño en las distintas instancias de la empresa.

DIAGRAMA 3. MODELO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE ORGANIZACIONES



Fuente: Pérez et al, 2005

Este modelo ha sido probado en muchos casos de pequeñas empresas, mostrando que efectivamente se logra impactar favorablemente en las decisiones de los empresarios, quienes al adoptar una visión de largo plazo logran ir avanzando en una ruta de mejora paulatina de su negocio.

### 3.9.2. Modelo de Producción Esbelta

El Modelo de Producción Esbelta surge en un contexto de cambio de paradigma, el cual impactó de forma temprana en

los sistemas de gestión en la década de los años setenta con las propuestas de la manufactura japonesa, cuya finalidad fue incrementar la productividad y mejorar su competitividad en los mercados internacionales. Los métodos de manufactura esbelta siguen mostrando resultados en aspectos como la reducción de costos, rapidez en la entrega y la minimización de los defectos de fabricación, por ello muchas empresas, principalmente grandes y medianas, de los países de occidente los han adoptado. Las experiencias en micro y pequeñas empresas han

sido muy limitadas. Sin embargo, la adopción de estos modelos aún cuando puede ser parcial es factible.

El mercado actualmente demanda de una gran flexibilidad por parte de las organizaciones para que estas respondan rápidamente a las nuevas tendencias, y ello les implica adoptar y adaptar modelos y métodos cuya implementación no les lleve demasiado tiempo pero que los resultados esperados lleguen de forma pronta. Los métodos de Lean Manufacturing se orientan a reducir el consumo de recursos y los errores de producción, centrándose principalmente en aquellas actividades que no aportan valor al cliente en el producto final que recibe, como los tiempos de espera y traslados internos, los inventarios, los productos defectuosos o en transacciones del proceso (Reyes, 2002).

Los métodos para la manufactura delgada requieren para su implementación equipos de trabajo coordinados por un facilitador, entre los más

## LOS MÉTODOS DE LEAN MANUFACTURING SE ORIENTAN A REDUCIR EL CONSUMO DE RECURSOS Y LOS ERRORES DE PRODUCCIÓN

utilizados están: el de análisis del valor agregado; el de las 5S's; el de Kaizen Blitz; el enfoque de calidad total y el Kanban. En forma adicional los indicadores tradicionales en las empresas se complementan con indicadores de tiempo y de desempeño tipo Lean. (Reyes, 2002. 54). En el método de análisis de valor agregado se busca detallar muy bien todas las actividades del proceso de manufactura para detectar aquellas que generan un valor directo al cliente y las que no le generan valor, una vez hecho esto se buscan alternativas de eficiencia.

El caso de las 5S, es muy propio de la cultura japonesa, ya que parte

de establecer un estricto orden en la planta y las oficinas para eliminar todos aquellos espacios e insumos que resulten innecesarios y que puedan provocar retrasos o accidentes, los cinco aspectos que involucra son: Seiri-Seiton-Seiso-Seiketsu-Shitsuke [organización-orden-limpieza-estandarización-disciplina]. El método Kaizen Blitz enfatiza mucho en el trabajo de equipo, conformando grupos de trabajo que reaccionen de forma muy rápida con soluciones antes de cinco días, a problemas que se presentan durante el proceso de manufactura, de modo que sea posible aprovechar la experiencia de los operadores para ofrecer soluciones (Castellano, 2019).

Una vez solucionado el problema se mantiene el grupo de forma permanente para dar seguimiento a la solución en los denominados Círculos de Control de Calidad. En el tema específico de calidad el sistema ISO 9000 se orienta a la estandarización de procesos y productos, en tanto que los métodos

orientados a cero defectos se especializan en sistemas de control estadístico de proceso y en la inspección por parte de cada operador para retroalimentar al momento. La producción esbelta ha sido adoptada básicamente por grandes empresas, esto no limita a que acciones muy concretas del modelo puedan ser adoptadas por empresas más pequeñas y ello se refleje en una mayor integración de los trabajadores y en reducción de costos.

### 3.9.3. Modelo de Gestión ambiental

Un Modelo de Gestión Ambiental es un proceso cíclico de planeación, implantación, revisión y mejora de los procedimientos y acciones que lleva a cabo una organización para realizar su actividad garantizando el cumplimiento de sus objetivos, a saber: cumplimiento de la legislación medioambiental; prevenir los efectos que la actividad empresarial produce sobre el medio ambiente; reducir el volumen de recursos utilizados; establecer políticas internas orientadas al cuidado ambiental dentro de la empresa.

La mayoría de los sistemas de gestión ambiental permiten la mejora continua y están contruidos bajo el modelo: "Planificar, Hacer, Comprobar y Actuar" (Carrillo, 2013). Sin embargo, la mayor relevancia en la adopción de este tipo de modelos es la respuesta que ofrecen las empresas al contexto actual de crisis ambiental, de modo que al mismo tiempo que se aprovechan las oportunidades de

negocio en un sector naciente se generan beneficios de tipo social derivados de un menor impacto sobre el ambiente que repercute en el bienestar.

El primer paso para la implantación de este tipo de modelos es tener el compromiso de los directivos y crear una política ambiental que oriente la implantación y mejora continua del sistema, está deberá arrancar con una eficiente estrategia de comunicación dirigida a todo el personal de la empresa. El diagnóstico ambiental será la fase que permite identificar la situación de la empresa, la problemática, los recursos disponibles y el compromiso de los distintos grupos de interés. Una vez evaluado se genera el programa ambiental que define las actuaciones previstas para los próximos años, así como la estructura interna necesaria y la formación y capacitación del personal. Entre las últimas etapas, no menos importante, es la vigilancia y seguimiento de las acciones acordadas que se concreta con la auditoría ambiental.

Una condición importante a lo largo de todo el proceso es el compromiso de los directivos para mejorar la gestión y para llevar a cabo acciones que incorporen y comprometan a los colaboradores en el proceso de transformación. La decisión de las empresas para optar por este tipo de modelos se finca muchas veces en las exigencias y regulaciones gubernamentales, en la demanda de sus clientes o en la posibilidad de lograr una mejor reputación en el mercado. En ese sentido para las Mipymes ninguno de estos incentivos



resulta lo suficientemente fuerte, de modo que la decisión de optar por ello se ha visto principalmente en un interés genuino de los empresarios por contribuir socialmente y con responsabilidad.

Los casos que se presentan a lo largo de este libro fueron abordados siguiendo el MMGO en tres de sus componentes: producción, innovación y medio ambiente. El proceso dio inicio con la fase de diagnóstico, apoyándose en la aplicación del MMGO, lo que permitió identificar el estadio vigente, la problemática y las posibilidades de la empresa (caso de estudio), mediante la detección del nivel en el que se ubican los indicadores correspondientes, posteriormente se hizo el trazo de su ruta de desempeño definiendo métodos y actividades concretas que le aproximaron a una mejora en la gestión de los componentes señalados, pero con efectos en otros componentes estratégicos.

## 4. CONCLUSIONES

La mayor parte de la literatura tradicional centra su interés en el estudio de las Pymes, al considerarlas más integradas a los procesos económicos. Sin embargo, en las últimas décadas dada la importancia y el crecimiento de empresas aún más pequeñas, se analiza a las Mipymes, por el impacto que imprimen a nivel social y económico en diversos sectores. Tanto las Pymes como las microempresas han mostrado un gran dinamismo que se refleja en su acelerado ritmo de nacimiento. El corto ciclo de vida en muchas de ellas, y en la adaptación permanente a los cambios y exigencias del mercado. Su aportación al desarrollo económico de muchos países y a la consolidación de los esquemas de producción flexibles ligados a las multinacionales es muy relevante.

Desde las Mipymes que logran insertarse a las grandes cadenas de valor hasta las que se integran en redes o aquellas que se enfrentan de forma independiente ante un gran número de competidores de forma abierta y con el reto de la innovación permanente. Aunque existen variaciones en los criterios que definen el tamaño de las empresas, el más coincidente es el número de trabajadores y en segundo lugar el monto de facturación, esto marca una primera diferencia y cierto grado de dificultad para el análisis de la problemática a nivel de la región Latinoamericana.

Un segundo elemento, es la diferencia en la metodología de las encuestas aplicadas en los distintos países para definir los principales problemas a los que se enfrentan, en este aspecto también hay mayor coincidencia en ciertos puntos como: falta de organización, falta de capacitación al personal, desconocimiento del mercado, problemas en la calidad de los productos, contabilidad inexacta, baja



## “ EN LAS ÚLTIMAS DÉCADAS DADA LA IMPORTANCIA Y EL CRECIMIENTO DE EMPRESAS AÚN MÁS PEQUEÑAS, SE ANALIZA A LAS MIPYMES, POR EL IMPACTO QUE IMPRIMEN A NIVEL SOCIAL Y ECONÓMICO EN DIVERSOS SECTORES

eficiencia, falta de financiamiento, mayor vulnerabilidad al entorno macroeconómico, entre otros.

El análisis bibliométrico que se realizó muestra que la producción académica sobre la industria del mueble va en ascenso, ya que en el año 2000 sólo se generaron 18 publicaciones y para el año 2019 se cerró con 67 publicaciones. Asimismo, es importante destacar que si bien Brasil es el país que tiene

una mayor producción es Estados Unidos quien suele ser el país más citado por los trabajos académicos encontrados. Otro hallazgo importante es la identificación de las relaciones de colaboración a nivel internacional en torno a la temática *industria del mueble*, aquí se pudo observar que la colaboración más intensa es con y entre países europeos. De hecho, se pudo identificar una red de colaboración entre España, Italia, Alemania, Suecia, Dinamarca, Finlandia y Países Bajos que, a su vez, tienen relación con otros países del mundo.

En cuanto a los investigadores mejor posicionados en el tema, fue posible identificar a Ratnasingnamj como el autor más importante en este campo, ya que ha publicado en Malasia, Reino Unido, Polonia, España, Alemania, y sus conceptos más utilizados son: madera, muebles, diseño, innovación, fabricación de muebles. Por último, se pudo identificar que existen conceptos clave sobre los cuales se han cimentado los estudios sobre la industria

del mueble, de los cuales destacan, manufactura, procesos, administración, madera, diseño, empresas, innovación.

Cuando se aplican los modelos de gestión en las grandes empresas pareciera que estas coinciden en muchas de sus estructuras y prácticas dando un alto grado de homogeneidad que facilita la aplicación del modelo correspondiente, lo cual no es necesariamente cierto. Mucho menos es posible encontrar homogeneidad en las micro, pequeñas y medianas empresas, cuyas características específicas están determinadas en los casos de enseñanza. No solo por el sector económico en el que se desempeñan, sino también por el contexto geográfico, el mercado al que se dirigen, el ámbito socio-cultural y la idiosincrasia de los colaboradores.

## **REFERENCIAS**

- Ball, S. J. (2012). The making of a neoliberal academic. *Research in Secondary Teacher Education*, 2, 29–31.
- Barry B. (1995). Using the case method in teacher education: The role of discussion and experience in teachers' thinking about cases, *Teaching and Teacher Education*, 11 (1), 63-79, [https://doi.org/10.1016/0742-051X\(94\)00013-V](https://doi.org/10.1016/0742-051X(94)00013-V).
- Berger, P. y Luckmann, T. (1993) La construcción social de la realidad. Amorrortu, Libro publicado en 1967.
- Barley, S. , y Tolbert, P. (1997). Institutionalization and Structuration: Studying the Links between Action and Institution. *Organization Studies*, 18(1), 93–117. <https://doi.org/10.1177/017084069701800106>
- Carrillo, G. (2013) Gestión ambiental para la ecología industrial. En: G. Carrillo (Coord.) *La ecología industrial en México*. UAM-X, pp. 117-137.
- Cassell, C. Cunliffe A. y Grandy G. (2018). Introduction: Qualitative Research in Business and Management, *The Sage Handbook of Qualitative Business and Management Research Methods*. En Cassell, C. Cunliffe A. y Grandy G. (Editores), Sage.
- Castellano, L. (2019). *Kanban*. Metodología para aumentar la eficiencia de los procesos. 3C Tecnología. *Glosas de innovación aplicadas a la Pyme*, 8(1), 30-41. <http://dx.doi.org/10.17993/3c-tecno/2019.v8n1e29/30-41>
- CEPAL (2019). Comunicado de prensa del 12 de diciembre. <https://www.cepal.org/es/comunicados/periodo-2014-2020-seria-menor-crecimiento-economias-america-latina-caribe-ultimas-siete>

- Creswell J. y Poth C. (2018). *Qualitative Inquiry & Research Design: Choosing Among Five Approaches*. 4a Edición. Sage.
- Cruz, O. y Olvera, E. (2015). Manufactura esbelta y responsabilidad social empresarial: ¿coadyuvantes o antagonistas? *Nova Scientia* 7 (15), 19-32. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2033/203342741002>
- Cypress, B. S. (2019). *Qualitative research: Challenges and dilemmas*. *Dimensions of Critical Care Nursing*, 38(5), 264-270. <http://dx.doi.org/10.1097/DCC.0000000000000374>
- Dean, M. (2012). Rethinking Neoliberalism. *Journal of sociology*. 50 (2), 150-163
- Denzin, N. K. (2008). The new paradigm dialogs and qualitative inquiry. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 21, 315-325. <http://dx.doi.org/10.1080/09518390802136995>
- Denzin, N. K. (2017). *Critical qualitative inquiry*. *Qualitative Inquiry*, 23, 8-16. <http://dx.doi.org/10.1177/1077800416681864>
- Dornbusch, R., Fischer, S. y Startz R, (2011), *Macroeconomics*, McGraw-Hill Higher Education.
- Donaldson, L (1985). *In Defense off Organizational Theory. A Reply to the Critics*, Cambridge University Press.
- Forrester, V. (1999). *El Horror Económico*. 14ª Edición. FCE.
- Flick, U. (2018). Doing Qualitative Data Collection-Charting the Routes. En U. Flick (Editor), *The Sage Handbook of Qualitative Data Collection*, Sage. 5-16.
- Gerrard, J., Rudolf, S., y Sriprakash, A. (2016). The politics of post-qualitative inquiry: History and power. *Qualitative Inquiry*, 23 (5), 384-394. <http://dx.doi.org/10.1177/1077800416672694>

- Gerring, J. (2007). Is There a (Viable) Crucial-Case Method? *Comparative Political Studies*, 40(3), 231–253. <https://doi.org/10.1177/0010414006290784>
- Giménez, G. (2012). El problema de la generalización en los estudios de caso. *Cultura y representaciones sociales*, 7(13), 40-62. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-81102012000200002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-81102012000200002&lng=es&tlng=es).
- Gobo, G. (2018). Upside down – reverting research design. *The Sage Handbook of Qualitative Data Sage*. 65- 83
- Harvey, D. (2018). Neoliberalism as creative destruction. *Critical Social Policy*. 38 (3), 547-566.
- Ibarra, E. (2008). Is There Any Future for Critical Management Studies in Latin America? Moving from Epistemic Coloniality to `Trans-Discipline'. *Organization*, 15(6), 932–935.
- Leathwood, C., y Read, B. (2013). Research policy and academic performativity: Compliance, contestation and complicity. *Studies in Higher Education*. 38(8). <https://doi.org/10.1080/03075079.2013.833025>
- Maxwell, J. (2018). Collecting Qualitative Data: A Realist Approach, En Flick, U, (Editor), *The Sage Handbook of Qualitative Data Collection*, Sage. 19-32.
- Miles, M., Huberman, M. y Saldaña J. (2014) *Qualitative data analysis: an methods Sourcebook*, Sage.
- Neiman, G.; Quaranta, G. (2006) Los estudios de caso en la investigación sociológica, En Vasilachis de Gialdino (Comp.) *Estrategias de investigación cualitativa*. Gedisa.
- OECD (2019). *OECD.SME and Entrepreneurship Outlook*. OECD Publishing, <https://doi.org/10.1787/34907e9c-en>
- Palomo, M.A. (2005). Los procesos de gestión y la problemática

de las Pymes, *Ingenierías*, 8 (28).

Patton M. (2015). *Qualitative Research and Evaluation Methods*. 4a Edición. Sage.

Pedersen, C., y Phillips, L. (2019). Qualitative Qualities, Meaningful Measurements?: A Collaborative Exploration of the Performativity of “Quality” in the Audit Culture. *International Review of Qualitative Research*, 12(4), 433–452. <https://doi.org/10.1525/irqr.2019.12.4.433>

Pelias, R. J. (2017). Still here, writing, trying to be a part of the conversation. *Cultural Studies Critical Methodologies*, 17, 364–365. doi:10.1177/1532708617706130

Pérez, R., Garzón, M. y Nieto, M. (2009). Análisis empírico de la aplicación del modelo de modernización de la gestión para organizaciones en Pymes Colombianas. *Revista Escuela de Administración*. 65. 77-105. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=206/20612980005>

Reyes, P. (2002). Manufactura Delgada (Lean) y Seis Sigma en empresas mexicanas: experiencias y reflexiones. *Contaduría y Administración*, 205, <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=395/39520506>

Sandelowski M. (1993). Theory unmasked: the uses and guises of theory in qualitative research. *ResNursHealth*;16:213-218. <https://doi.org/10.1002/nur.4770160308>

Sanjari M, Bahramnezhad F, Fomani F, Shoghi M y Cheraghi M. (2014). Ethical challenges of researchers in qualitative studies: the necessity to develop a specific guideline. *J Med Ethics Hist Med*.7:14 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4263394/>

Seawright, J., y Gerring, J. (2008). Case Selection Techniques in Case Study Research: A Menu of Qualitative and Quantitative Options. *Political Research Quarterly*, 61(2), 294–308. <https://>

[doi.org/10.1177/1065912907313077](https://doi.org/10.1177/1065912907313077)

Silverman D. (2005). *Doing Qualitative Research*. 2a Edición. Sage.

Tracy, S. J. (2010). Qualitative quality: Eight “big-tent” criteria for excellent qualitative research. *Qualitative Inquiry*, 16, 837–851. <https://doi:10.1177/1077800410383121>

Vargas, J., Muratalla, G. y Jimenez, M. (2016). Lean Manufacturing ¿una herramienta de mejora de un sistema de producción? *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*. 17, 153-174. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2150/215049679011>

Yee, S. (2019). A Phenomenological Inquiry into Science Teachers' Case Method Learning. *Springer Briefs in Education*. <https://doi:10.1007/978-981-13-2679-0>

Yin, R. (2009), *Case Study Research. Design and Methods*, Sage.





# Capítulo II

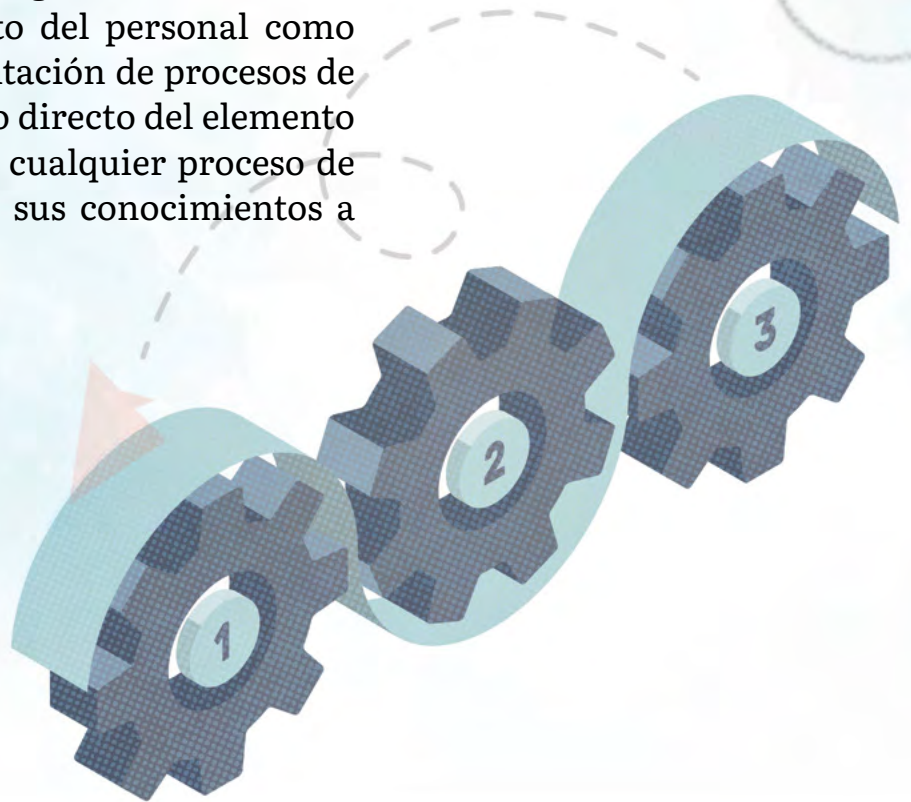
## Estrategias de producción mueblera. Caso Negocios Generales Morana SRL en Perú

---

ROXANI KEEWONG ZAPATA  
MARÍA GETRUDIS ALBÁN SUÁREZ  
ELÍAS SAUD CASTILLO CÓRDOVA  
FANNY FARIDES FONTALVO TORRES

# 1. INTRODUCCIÓN

La fuerte competencia generada, a lo largo de los eslabones, que integran las cadenas de suministro en los fabricantes de muebles ha promovido cambios. A nivel organizacional, se han incorporado procesos de fabricación más flexibles y ágiles. La tecnología apoyada en la mejora de procesos representa un gasto cuando no se incorpora al capital humano. El presente caso de enseñanza muestra el proceso de acompañamiento en *Negocios Generales Morana SRL*. Se resalta el papel del aprendizaje significativo de doble vía. Es decir, la capacitación tanto del personal como del grupo consultor. La implementación de procesos de mejora quiere del involucramiento directo del elemento humano. Es imposible vislumbrar cualquier proceso de cambio sin el enriquecimiento de sus conocimientos a través de la experiencia colectiva.



## 2. REFERENTES TEÓRICOS

Una de las estrategias utilizadas en la ruta de mejoramiento en la empresa *Negocios Generales Morana SRL*, es la metodología de las 5s, una herramienta empleada para mejorar la eficiencia y eficacia de las empresas, que obedece a los vocablos japoneses: *Seiri*-clasificar, *Seiton*-ordenar, *Seiso*-limpieza, *Seiketsu*-estandarización y *Shitsuke*-disciplina. La implementación de las 5s conlleva a las organizaciones a ser efectivas (eficientes y eficaces) en aspectos como la reducción de desperdicio, sobrecostos, el reproceso, además promueve ambientes de trabajo limpios, ordenados y estandarizados, garantizando que haya un óptimo uso de los recursos y un control total de la producción (Pérez y Quintero, 2017)

La metodología 5's mediante una secuencia de pasos pretende, con su implementación, mejorar y mantener las condiciones de la organización, la seguridad ocupacional y, en consecuencia, la calidad total, la productividad, la competitividad y la mejora continua (Pérez Sierra & Quintero Beltrán, 2017). En toda organización si la seguridad ocupacional no es ejecutada dará como resultados procesos improductivos, elaborando productos con falla de calidad, la metodología 5 S más allá de tener pasos establecidos crea un ambiente de trabajo seguro y organizado elevando los estándares de calidad.

Según Gisbert y Manzano (2016), las etapas de la metodología 5s son:

### **Seiri**

La implementación de esta primera S consiste en la clasificación de los elementos u objetos de la zona de trabajo según su uso, identificando y separando aquellos que son necesarios de los que no lo son.

### **Seiton**

En esta etapa se plantea ordenar aquellos materiales e implementos necesarios para la realización de las tareas. De este modo, se precisan las ubicaciones y se determinan las identificaciones necesarias para cada elemento.

### **Seiso**

La tercera "S" indica que tras haber eliminado lo innecesario y clasificado aquello realmente necesario para las operaciones a realizar, es necesario realizar una limpieza en el área de implantación de 5S.

### **Seiketsu**

Es la "S" mediante la cual se establecen las rutinas necesarias para una correcta implantación de la herramienta en la empresa. Se definen los estándares necesarios para llevar a cabo las tres primeras "S", de este modo se asegura que las órdenes anteriores se realizan del mejor modo posible.

### **Shitsuke**

La última de las "S" que corresponde a la de disciplina es mediante la cual

se procura normalizar la aplicación del trabajo y convertir en hábito todos aquellos estándares establecidos en el punto anterior. Junto a dicho término aparece ligada la palabra autodisciplina y autocontrol en la nueva cultura adoptada en la Pyme, todo ello para que la herramienta perdure a lo largo del tiempo.

### 3. HISTORIA DE LA EMPRESA

El origen de *Negocios Generales Morana SRL* se remonta al 14 febrero de 1992, fecha donde formalmente se creó esta empresa familiar dedicada a la fabricación y venta de todo tipo de muebles de madera y de carpintería metálica; quien además de contar con un variado catálogo, elabora diseños especializados acorde al gusto del cliente y también fabrica mobiliarios médicos, escolares, escritorios ejecutivos en forma de “L” y “U”, sillas para sala de espera, sillones reclinables, entre otros. El nombre Morana, deviene del pueblo donde nació Don Eduardo Vargas, ubicado en la provincia de Chepén, departamento de La Libertad.

Según el gerente de administración de la empresa Eduardo Vargas Díaz, contador público de profesión, relató que sus padres don Eduardo Vargas Carranza, también contador público y retirado de la policía, natural de Chepén, y la señora Teresa Díaz Ramírez, docente y natural de Canchaque, vieron en un terreno destinado para ser un hotel en la ciudad de Piura - Perú, la oportunidad de crear una empresa dedicada (en ese entonces) a la fabricación y comercialización de sillas apilables en metal, producto de tubos electrosoldados y soldadura; idea que no se quedó en planes, sino que pudo con esfuerzo y dedicación ser materializada por los esposos Vargas Díaz, fundadores y responsables de la primera etapa de crecimiento de *Negocios Generales Morana SRL*.

Es preciso señalar que en las ciudades de Piura y Sullana existían empresas que se dedicaban también a la producción y distribución de productos similares, pero esto no fue impedimento para que Morana surgiera y se mantuviera en el mercado. Fue así como, al transcurrir de los años y con mucho empeño la producción de esta empresa

“  
LA METODOLOGÍA  
5'S MEDIANTE UNA  
SECUENCIA DE PASOS  
PRETENDE, CON SU  
IMPLEMENTACIÓN,  
MEJORAR Y MANTENER  
LAS CONDICIONES DE  
LA ORGANIZACIÓN, LA  
SEGURIDAD OCUPA-  
CIONAL Y, EN CONSE-  
CUENCIA, LA CALIDAD  
TOTAL

se incrementó, hecho que no solo permitió acrecentar el nivel de operaciones sino también los ingresos. Tanto que, hacia mediados del año 1994 acontecieron cambios importantes en la empresa, ocasionados en su mayoría por la instalación de una nueva planta de producción y de una nueva oficina de ventas dentro de la misma; inicialmente el proceso de fabricación era desarrollado secuencialmente y en una planta de producción que no contaba con las condiciones necesarias para el buen desempeño de la organización.

Con la instalación de esta planta, se ingresó una nueva línea de fabricación de muebles de madera de oficina, la cual ha primado sobre la línea de carpintería metálica. Asimismo, se logró una producción paralela; es decir, se pueden producir dos o más productos a la vez, en varias áreas de la planta, a fin de disminuir los costos de producción, para que la empresa sea más competitiva y, por ende, mejorar sus niveles de productividad. Este cambio generó una mayor

capacidad de producción y, por lo tanto, el consumo de materiales diversos, también aumentó con el paso de los años, permitiendo que actualmente la oferta de la empresa sea diversa.

En la actualidad *Negocios Generales Morana SRL* posee una planta industrial y una oficina de ventas en la Zona Industrial Antigua Manzana 227 Lote 2 y 3, una ubicación estratégica debido a que en dicha zona se encuentran situadas la mayoría de las empre-

sas y compañías industriales de la ciudad de Piura, siendo un área de elevado flujo comercial; además, facilita el trabajo de abastecimiento de materias primas, insumos y materiales indirectos en las cantidades requeridas, calidad exigida, precios competitivos y menor tiempo de entrega. Esta Planta de Producción, tiene un área total de 800 m<sup>2</sup>, se encuentra techada en su totalidad, cuenta con tres pisos construidos y distribuidos entre las diversas áreas y departamentos de la empresa. También en la misma dirección, pero adecuadamente separada, se ubica su oficina de ventas, como una estrategia que busca lograr una exhibición directa de lo producido, de esa manera no solo se aprecia el producto sino también la forma en que éste es producido.

*Negocios Generales Morana SRL* ha cumplido 28 años de creación y desarrolla 3 líneas de producción diferentes, entre las que se encuentran muebles de madera, de melamina y carpintería metálica, esto

“**HOY POR HOY MORANA ABASTECE A CASI TODA LA ZONA NORTE DEL PERÚ, OFRECIENDO SUS PRODUCTOS A UNA AMPLIA CARTERA DE CLIENTES**”



se convierte en una fortaleza al ofrecer variedad a sus clientes. Todos estos años transcurridos desde su inicio hasta este momento han estado cargados de retos y desafíos superados, en los que no solo se ha adquirido experiencia sino también desenvolvimiento y crecimiento en el mercado, y hoy por hoy Morana abastece a casi toda la zona norte del Perú, ofreciendo sus productos a una amplia cartera de clientes, entre los que figuran: universidades, centros educativos, instituciones públicas y privadas, entre otros, considerándose dentro del rango de una pequeña/mediana empresa<sup>1</sup>.

A la fecha, la empresa la dirige Eduardo Vargas Díaz, cuenta con 19 trabajadores entre ellos 5 profesionales, entre los que destaca el jefe de producción Ing. Giancarlo Taboada Lamadrid, técnicos y obreros; los técnicos son egresados de prestigiosas instituciones de formación técnica como el Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI).

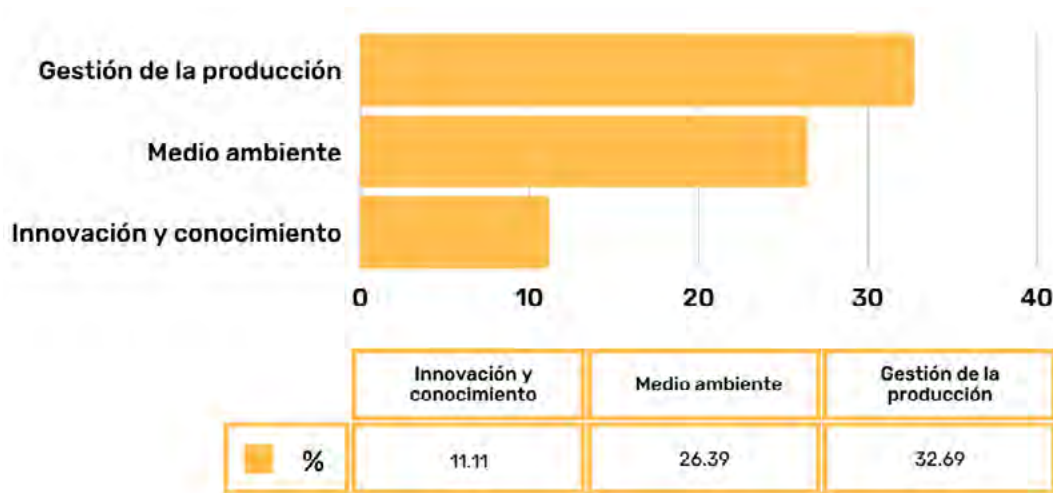
## 4. DIAGNÓSTICO POR COMPONENTES

Para la realización del diagnóstico por componentes, se aplicó la metodología Modelo de Modernización para la gestión de Organizaciones - MMGO, a la empresa *Negocios Generales Morana SRL*, tomándose en cuenta específicamente la curva de desempeño de los componentes *Gestión de la producción*, *Innovación y Conocimiento* y *Medio ambiente*, obteniendo una ponderación promedio de 23.40%, puntaje que la ubica en el estadio 1, indicando con ello que la empresa se centra en el producto y en los procesos, pero aún guarda cierta informalidad en estos últimos.

Cabe destacar que al encontrarse en el estadio 1, Morana se encuentra dentro de la categoría de las organizaciones en donde predominan los procesos informales y no documentados, la gerencia es autoritaria, la toma de decisiones es centralizada, hay baja productividad, escasa especialización de la mano de obra y existencia de pocos profesionales en la gestión de la empresa (Pérez et al, 2018). La gráfica 1 representa gráficamente el comportamiento de los tres componentes en estudio.

<sup>1</sup> La población objetivo de la empresa está compuesta por personas jurídicas, privadas y públicas, tales como universidades, centros educativos, instituciones públicas y privadas, entre otros.

## GRÁFICA 1. COMPORTAMIENTO DE LOS COMPONENTES



Fuente: Gráfica de elaboración propia a partir de modelo MMGO

Teniendo en cuenta la información de la figura anterior es pertinente destacar los componentes de Gestión de la Producción y Medio Ambiente, los cuales obtuvieron las ponderaciones más elevadas, con un 32,69% y 26,39% respectivamente, ubicando a la empresa en estadio 2, lo que evidencia que la empresa ha comenzado a documentarse y a construir sus procesos, cuenta con

un proceso de producción paralelo, lo cual quiere decir que la organización se está orientando a la producción, y proyectándose a una sostenibilidad ambiental<sup>2</sup>.

El componente Gestión de Producción, mide: la planeación de la producción de bienes y/o prestación de servicios, los procesos de producción de bienes y/o prestación de servicios,

la relación entre ventas y plan de operaciones, el plan de operaciones y capacidad, la gestión de calidad, el plan de operaciones, fallas y errores, la programación de producción, el control de operaciones, el control de procesos, la relación entre ventas y plan de operaciones, el sistema de operaciones, el conocimiento de la capacidad y el desempeño y resultado. Este componente obtuvo una ponde-

<sup>2</sup> Los porcentajes obtenidos se han realizado bajo la metodología Modelo de Modernización para la gestión de Organizaciones - MMGO, considerando la aplicación de un cuestionario integral de todos los componentes a la empresa *Negocios Generales Morana SRL*, donde se identifican los problemas de la empresa y el nivel de estadio que se encuentra (Estadio 1: Inicial, Estadio 2: En desarrollo y Estadio 3: Madurez).

ración promedio de 32.69%, ubicando a la empresa en estadio 2, denominado de Desarrollo Interno, lo que significa que en la organización se conocen los procesos, la mayoría de los esfuerzos en la empresa se centran en esta etapa, con el objetivo de cumplir con los pedidos de los clientes en el tiempo y con los costos adecuados.

Por otro lado, de acuerdo a la metodología MMGO el componente Medio Ambiente considera el uso y manejo de los residuos sólidos, aguas residuales, emisiones atmosféricas, materias primas y/o insumos, salud y seguridad industrial, así como determinar si la empresa cuenta con un sistema de gestión ambiental, con sus respectivos registros, documentos y un plan de manejo ambiental. Esta variable obtuvo una ponderación de 26,39%, situándose en estadio 2, a partir de ello se puede inferir que, a pesar de que los miembros directivos de la empresa conocen los diferentes residuos que se generan, realizan esfuerzos para controlarlos tratando de cumplir con la normatividad ambiental, falta mejorar en la implementación de planes de manejo medioambiental.

Asimismo, el componente Innovación y Conocimiento considera la innovación y aplicación de tecnologías que permitan mejorar sus niveles de productividad y competitividad; según los resultados de la metodología MMGO, el componente Innovación y conocimiento alcanzó la menor calificación, se sitúa en el estadio 1 con el 11.11 %, evidenciándose que la empresa se encuentra en un estadio

incipiente de innovación, no mostrando mayor interés en el rubro.

En este orden de ideas, para la visualización, sintetización de los problemas y potencialidades de la empresa *Negocios Generales Morana SRL*, se elaboró un árbol de problemas. Las condiciones negativas se relacionan con bajos niveles de sistematización y automatización de la información de producción, las limitadas prácticas de manejo medio ambiental, así como que la no inversión en maquinarias y herramientas de última tecnología, lo que limita un óptimo proceso productivo en varios aspectos: técnicos, ambientales y de innovación y tecnología, aspectos negativos que parten del análisis de los componentes de gestión de producción, innovación y conocimiento, así como medio ambiente.

Estas condiciones negativas limitan a la empresa para que pueda desarrollar un adecuado nivel de planeamiento de la producción, un sistema de operaciones acorde a los requerimientos de producción y estándares internacionales y que se puedan identificar claramente las estrategias a aplicar con una visión de largo plazo. Los esfuerzos se centran en el corto plazo y básicamente en la gestión de la producción, descuidando los aspectos medioambientales y de innovación. El diagrama 1 ilustra todo lo expuesto en el párrafo anterior.

**DIAGRAMA 1. ÁRBOL DE PROBLEMAS BASADO EN EL DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES**



Fuente: Diagrama de elaboración propia a partir de modelo MMGO

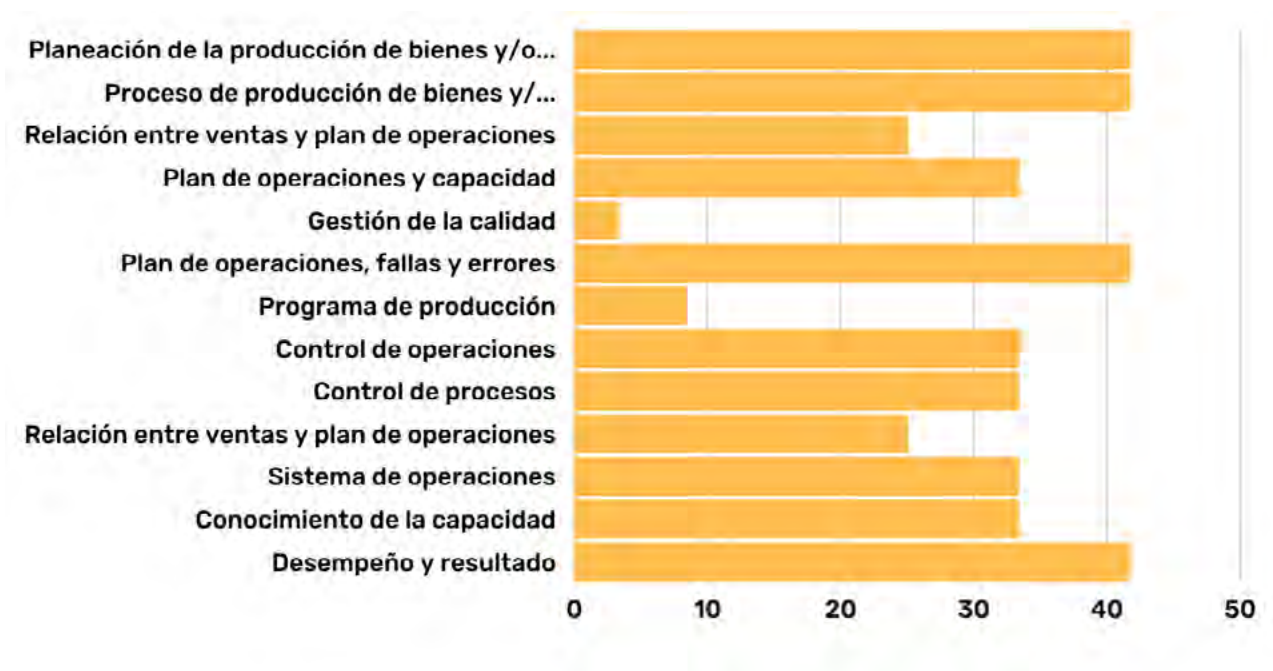
## 5. COMPONENTE A INTERVENIR

El componente que se decidió intervenir, conjuntamente con la dirección de la Empresa, fue el de Gestión de la Producción que, aunque obtuvo la calificación más elevada de los tres componentes en estudio, por tratarse de una empresa que fabrica y comercializa sus productos, es importante que este componente se fortalezca y pueda así, optimizar sus recursos, evitar sobrecostos en la producción, cantidades elevadas de desperdicios y lo más importante que la organización

sea competitiva, como consecuencia de que su proceso productivo sea eficiente y eficaz. La gráfica 2 ilustra el comportamiento de los factores del componente a intervenir, medido por el modelo MMGO aplicado en el estado inicial.

En la gráfica 2 se aprecia que según la aplicación de la matriz MMGO, el componente *Gestión de la producción* obtuvo una ponderación promedio de 32.69%, ubicándola en el estadio 2, denominado de Desarrollo Interno, lo cual indica que en la organización se conocen los procesos, se infiere también que la mayoría de esfuerzos en la empresa se centran en esta etapa, con el objetivo de cumplir con los pedidos de los clientes en el tiempo y con los costos adecuados.

GRÁFICA 2. COMPORTAMIENTO DEL COMPONENTE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN



Fuente: Gráfica de elaboración propia a partir de modelo MMGO



## 5.1. Potencialidades

La empresa Morana tiene situados en estadio 2 a diez de los factores que conforman el componente de gestión de la producción, de los cuales resaltan con calificaciones altas los siguientes: planeación de la producción de bienes, procesos de producción, sistema de fallas y errores, y desempeño y resultados.

De acuerdo con el factor *Planeación de la producción de bienes*, la empresa obtuvo un 41.67%, habiéndose identificado que la empresa se orienta a la programación semanal y mensual, trabajando mediante órdenes de producción de acuerdo a los pedidos de los clientes, estableciéndose la organización de acuerdo con las disposiciones y criterios de la gerencia, aunque debe considerarse que planeación es un proceso dinámico y continuo, ya que diversos aspectos del plan se actualizan periódicamente cuando se dispone nueva información o se presentan nuevas oportunidades (Cadena & Salazar, 2016). Sin embargo, se puede decir que la planeación de la producción en esta empresa no es 100% certera y efectiva, debido a que obedece a pronósticos muchas veces cualitativos y estos se basan o están sujetos a la intuición, a la subjetividad y experiencias de la persona encargada de la toma de decisión (Acosta, Mosquera, & Olivo, 2015).

El factor *Procesos de producción*, también obtuvo una calificación del 41.67% como consecuencia de trabajar con tiempos estimados y pasos conocidos, porque la empresa tiene un elevado nivel de participación en pedidos y procesos de licitación/adjudicación en entidades públicas, segmento de clientes en el cual se encuentra bien posicionada. A su vez es posible destacar que en Morana se carece de un manual de procesos, lo que hace que el proceso de producción sea centralizado; es decir, que las decisiones tomadas referente a: los estándares mínimos de calidad del producto y/o servicio, el manejo de los cuellos de botella, el control sobre los tiempos muertos del personal

o de la maquinaria, y demás medidas, giran en torno a las directrices de la gerencia, puesto que los tiempos y procesos no se encuentran documentados. Para lograr una adecuada estandarización es preferible que se establezcan procedimientos básicos, gráficos, sencillos de entender y siempre actualizados (Martínez, 2013).

También es posible destacar que el factor *Sistema de fallas y errores* obtuvo 41.67%, el cual evidencia que es muy importante para la empresa, evaluar y eliminar las fallas y errores, mediante la identificación de los procesos críticos, que es la base para poder administrar los esfuerzos de mejora continua de la organización (Arias, Fernández y Portilla, 2010). En la visita a la empresa se determinó que el proceso de producción es controlado de manera permanente por el jefe de producción y control de calidad respecto al uso de materiales, asignación de trabajadores y medición de tiempos; sin embargo, los tiempos y procesos no se encuentran documentados.

Por otro lado, el factor *Desempeño y resultados* alcanzó el 41.67%, esto indica que aun cuando se ejerce control en el sistema operativo, es necesario contar con un sistema de indicadores de desempeño de la producción a nivel del recurso humano principalmente, “donde la productividad se analiza de forma directa con el personal operativo; es decir, son los trabajadores los actores principales para el análisis, tratando siempre de medir y mejorar el desempeño personal” (Serna & Agualimpia, 2016)

“**LA EMPRESA TIENE UN ELEVADO NIVEL DE PARTICIPACIÓN EN PEDIDOS Y PROCESOS**”

## 5.2. Debilidades

Es evidente el bajo desempeño que tiene la empresa en cuanto a los factores de *programación de la producción* y la relación de ventas y plan de operaciones, los cuales se encuentran situados en estadio 1, denotando informalidad en estos aspectos. Respecto a la programación de la producción, la empresa obtuvo una calificación de 8.33%, siendo éste uno de los aspectos a mejorar, ya que si bien es cierto se tienen estadísticas de las órdenes de producción, éstas no se encuentran sistematizadas, ello viene limitando el análisis histórico de los diferentes tipos de pedidos e impide determinar tendencias y tomar decisiones en el mediano y largo plazo. Aunque es oportuno señalar que la empresa apunta a futuro lograr el adecuado control de todos los procesos y sistematizarlos.

En relación a los factores que determina la *relación entre ventas y plan de operaciones* la empresa obtuvo un 25%, dado que, en esta empresa solo el gerente y el jefe de producción son los que planifican las ventas mensuales, basando mayormente sus pronósticos mensuales de acuerdo a la participación de la empresa en procesos de adjudicación y licitación con el estado peruano principalmente, los cuales se van desarrollando paulatinamente. Al respecto se puede afirmar que los pronósticos no son conocidos con exactitud, puesto que no se tiene certeza de cuál es el contenido real de un inventario, ya que no se cuenta con datos históricos<sup>3</sup>.

A partir de los resultados del diagnóstico situacional del Componente Gestión de producción de *Negocios Generales Morana*

3 Según entrevista al gerente de la empresa y al jefe de producción, como sus clientes son personas jurídicas, el abastecimiento de los insumos se realiza de acuerdo a las licitaciones ganadas. No es conveniente tener una reserva de inventarios no deseados, porque implica costos adicionales y problemas de liquidez.

## LA EMPRESA APUNTA A FUTURO LOGRAR EL ADECUADO CONTROL DE TODOS LOS PROCESOS Y SISTEMATIZARLOS

SRL, realizado en el año 2018, mediante la aplicación del Modelo MMGO, se diseñó la Ruta de mejoramiento, teniendo en cuenta la necesidad de priorizar estrategias con mayor impacto en el corto plazo y que utilicen recursos mínimos para lograr que la empresa, en materia del componente de gestión de la producción pueda optimizar su competitividad, eficiencia y eficacia.

- Primer paso. Elaboración de cronograma: Para ello se enlistaron una serie de actividades a desarrollar, juntamente con su nivel de prioridad y el mes en el que desarrollarían. Tal como lo ilustra la tabla 1.

TABLA 1. CRONOGRAMA

ACCIONES POR REALIZAR	PRIORIDAD	2019															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
a) Digitalización de información de la empresa <i>Negocios Generales Morana SRL que brinden información como línea base</i>	2																
b) Elaboración de diagramas de operaciones de los procesos de los productos más significativos en volumen de ventas	2																
c) Identificación de los desperdicios	2																
d) Implementación de la metodología de mejora 5s en el área de pintado	1																
e) Identificación de peligros, evaluación de riesgos y establecimiento de controles	1																
f) Elaboración e implementación de una directiva que incluya: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de penalidades por el no uso de equipos de protección personal</li> <li>• Establecimiento de premios para el uso de los equipos de protección personal</li> </ul>	2																
g) Diseño e implementación de un sistema de costos por órdenes de producción	1																
<b>ELABORACIÓN DE INFORME DE IMPLEMENTACIÓN</b>																	

Fuente: Tabla de elaboración propia con base en la bibliografía consultada

• Paso 2. Selección del área a intervenir y diseño de Estrategias: se seleccionó como área piloto el tercer piso de la empresa, donde se encuentra la sección de pintado, lugar que no cumplía con las condiciones óptimas de seguridad, orden y limpieza, pues contaba con grandes niveles de desperdicios, una distribución que limitaba el paso adecuado al momento de realizar el trabajo, estaba desorganizado y sucio,

para ello se seleccionó herramientas o técnicas que ayuden a estandarizar y asegurar la mejora continua, las cuales se resumen en 3 estrategias de intervención, vinculadas a las actividades con prioridad 1, tal como lo muestra la figura 1.

FIGURA 1. ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN



Fuente: Figura de elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

Para el proceso de intervención se contó con la colaboración de 7 estudiantes y egresados de las carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería Informática y Ciencias Contables y Financieras, los cuales fueron agrupados en las tres líneas estratégicas, conformándose el grupo de seguridad, grupo de 5s y grupo de sistema de costos de producción, bajo la responsabilidad de los investigadores de la UNP y consultores en los temas respectivos. Asimismo, el proceso requirió el involucramiento del personal de gerencia, del jefe de producción y de los trabajadores de la empresa.

## 6. IMPLEMENTACIÓN Y RESULTADOS

“ESTE CASO DE ESTUDIO FUE DESARROLLADO EN DOS FASES, LA PRIMERA FASE ENMARCADA EN EL TRABAJO DE CAMPO [...]; LA SEGUNDA FASE ENMARCADA EN EL TRABAJO DE GABINETE [...]

Luego de haber determinado que se acompañaría a la empresa *Negocios Generales Morana SRL* en el proceso de fortalecimiento y mejora del componente gestión de la producción, y tras haber diseñado una Ruta de Mejoramiento con su respectivo cronograma, se procedió a la implementación de ésta, la cual se hizo mediante tres estrategias de intervención, descritas en detalle a continuación.

### 6.1. Estrategia de Intervención 1: Identificación de peligros, evaluación de riesgos y establecimiento de controles

Para la implementación de esta estrategia, se realizó el estudio de línea base de las condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, en la cual vienen laborando los trabajadores de la sección de pintado de la empresa *Negocios Generales Morana SRL*, para ello en cumplimiento de



la normativa en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, como lo es el DS.009-2005-TR (MINTRA, 2005), que establece realizar un estudio de IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control) en las siguientes ocasiones: Por lo menos una (01) vez al año o cuando haya algún cambio en los equipos o tecnología, se decidió realizar el estudio IPERC.

Este caso de estudio fue desarrollado en dos fases, la primera fase enmarcada en el trabajo de campo basada en encuestas, observación, entrevista y recopilación de toda información en el área de estudio; la segunda fase enmarcada en el trabajo de gabinete basada en la realización de la Matriz de IPERC para el desarrollo de la identificación y valorización de riesgos; es decir, la evaluación de riesgos, se ha utilizado el método de Evaluación General de Riesgos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), que parte de una clasificación de las actividades laborales, desarro-

llando a posteriori toda la información necesaria relacionada con cada actividad. Partiendo de esa base, se procede después a analizar las variables, identificando los peligros, estimando los riesgos y finalmente valorándolos, para determinar si son o no son tolerables (Navarro, 2018).

- Cantidad de peligros. Con la matriz IPERC se determinaron 118 peligros activos en los puestos de trabajo de la sección de pintura de la empresa, distribuidos según el tipo de peligro, como muestra la Tabla 2.

**TABLA 2. CANTIDAD DE PELIGROS**

TIPO DE PELIGRO	Nº DE PELIGRO
FÍSICO	10
QUÍMICO	10
BIOLÓGICO	4
ERGONÓMICO	16
PSICOSOCIAL	16
MECÁNICO	30
ELÉCTRICO	3
LOCATIVO	21
FÍSICO - QUÍMICO	8

Fuente: Tabla de elaboración propia a partir de la matriz IPERC

Según los datos evidenciados en la tabla anterior, el 27.97% del total de peligros corresponde al trabajador encargado de la pintura de metal y otro 27.97% corresponde al ayudante de pintura de metal, siendo ellos los más vulnerables a sufrir un incidente, accidente o enfermedad ocupacional. Asimismo, se halló que 39 riesgos que caen en el intervalo de inaceptable, se encuentran distribuidos: Pintor de metal (10), Ayudante de pintura de metal (11), Pintor de madera 1 (8) y Pintor de madera 2 (10), calificados como importantes, como muestra la Tabla 3.

**TABLA 3. RESUMEN DE LA MATRIZ IPERC**

TIPO	%	CANTIDAD	TIPO DE RIESGO	CANTIDAD	%	META
TRIVIAL (TV)	0	0	ACEPTABLE	79	67	≥ 85%
TOLERABLE (TO)	31	36				
MODERADO (MO)	36	43				
IMPORTANTE (IM)	33	39	INACEPTABLE	39	33	< 15%
INTOLERABLE (IT)	0	0				
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>118</b>	<b>TOTAL</b>	<b>118</b>		<b>100%</b>

Fuente: Tabla de elaboración propia a partir de la matriz IPERC

Como resultado del proceso de identificación y evaluación de peligros y riesgos se establecieron las siguientes medidas de control en función a los peligros identificados y con un criterio de prioridad condicionada al riesgo a fin de mitigar los críticos o más importantes en forma inmediata y con una mayor atención en la sección de pintura:

- **Capacitación y entrenamiento:** Se realizaron once (11) charlas y recomendaciones en Seguridad y Salud o capacitaciones específicas, tales como: Códigos de colores, señales de prevención, aseo en el área de trabajo, entre otros; también se brindó capacitaciones orientadas a los peligros y riesgos identificados en la matriz IPERC, llevando un registro documentado de la participación del personal y a su vez se dio un entrenamiento en Primeros auxilios, manejo de extintores y en el sistema contra incendios.
- **Controles operativos:** En esta medida se implementó la supervisión de la Seguridad y Salud en el

Trabajo durante actividades de alto riesgo, compra y uso de equipos de protección personal (EPP) e implementación de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

- **Respuesta a emergencias:** Mediante la implementación y equipamiento del tópico y servicios de salud requeridos.

## 6.2. Estrategia de Intervención 2: Metodología de mejora 5s

En la empresa Morana se inició el proceso de implementación de las 5s en la sección de pintura, a partir de julio del 2019, logrando implementarse en un plazo de 6 meses. Teniendo en cuenta que la metodología de mejora 5s, obedece a

los vocablos japoneses: **Seiri** – clasificar, **Seiton** – ordenar, **Seiso** – limpieza, **Seiketsu** – estandarización, y **Shitsuke** – disciplina, la implementación de esta estrategia se realizó por etapas concernientes a cada uno de las S o vocablo japonés.

A continuación, se muestran las actividades que se realizaron por cada una de las etapas de la metodología 5s.

FIGURA 2. ACTIVIDADES QUE SE REALIZARON SEGÚN LA METODOLOGÍA 5S EN LA EMPRESA MORANA



Fuente: Figura de elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

### 6.3. Estrategia de Intervención 3: Diseño e Implementación de un Sistema de costos por órdenes de producción

El sistema de costos de producción es relevante para la empresa colaboradora, ya que los productos solicitados por los clientes se producen independientes de los demás, pero disponen de los mismos recursos técnicos y humanos para su respectiva producción; intervienen principalmente como materiales directos la madera, melamina y la mano de obra (Aguirre, 2004); se destaca la importancia de este tipo de sistema de costos, ya que posibilita el uso racional de los recursos, controlando todos los requerimientos de materiales y suministros de la orden de producción.

Si bien la empresa no contaba con un sistema de costos, se pudo instalar un sistema informático para determinar los costos que intervienen en el proceso de la elaboración de un mueble. El sistema realiza el registro de datos correctamente y se anexa la producción por cada producto elaborado para que en la orden solamente tome lo que se necesita de cada producto, con opción a modificar. Se debe realizar el módulo de cotizaciones, siendo una sugerencia del jefe de producción.

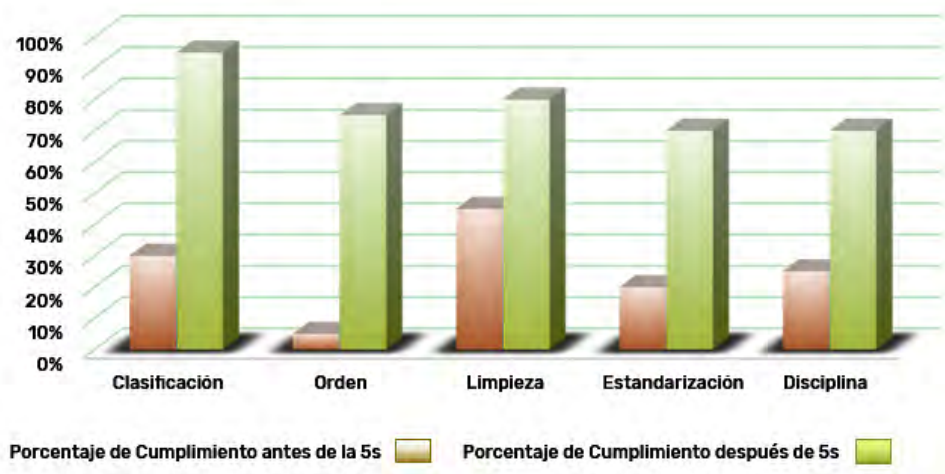
### 6.4. Resultados de la Implementación

Para evaluar qué tan efectiva fue la implementación de la metodología 5s, dentro de la sección de Pintura de la empresa *Negocios Generales Morana SRL*, se comparó el antes y el después de la implementación la metodología 5s, con base en los siguientes indicadores:

- Indicador de cumplimiento. La calificación de la lista de chequeo 5s inicial resultó ser de 25%, mostrando

una mayor calificación la etapa de limpieza, mientras que la calificación final refleja un incremento considerable en todos sus componentes, obteniendo un porcentaje promedio de cumplimiento de 78% de rendimiento, tal como lo ilustra la gráfica 3.

**GRÁFICA 3. COMPONENTES 5s - ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN**



Fuente: Gráfica de elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

- **Indicador de Área Disponible.** Este indicador permite medir la disponibilidad del área total que se ocupa. En Morana, en la sección de pintura existían problemas de espacio y orden, por la presencia de chatarra, herramientas que no se utilizaban con frecuencia, maquinaria averiada, como también

productos en proceso y productos terminados, que se encontraban allí debido a que no había espacio en la sección de almacén. En la tabla 4 se muestran las superficies de la sección de Pintura de la empresa Morana y el cálculo de cada uno de los componentes que interfieren en el área de esta sección.

**TABLA 4. ÁREA DISPONIBLE ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5s EN LA SECCIÓN DE PINTURA**

ÁREA TOTAL (m <sup>2</sup> )	ÁREA UTILIZADO (m <sup>2</sup> )				ÁREA DISPONIBLE
538.7	426.9				117.7
	Puesto de trabajo	Producto en proceso y productos semi terminados	Aseo	Área perdida	
	145.5	184.4	4.6	92.4	

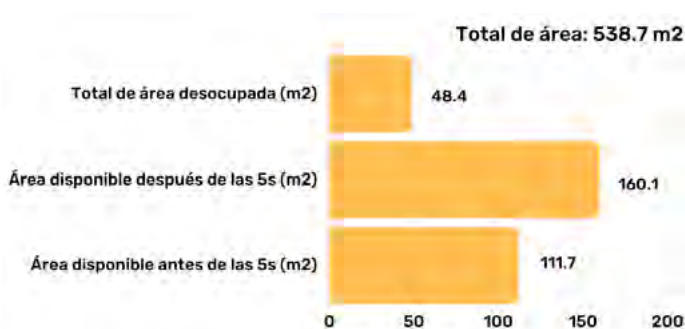
Fuente: Tabla de elaboración propia a partir de la bibliografía consultada



En congruencia con la tabla anterior, se puede inferir que el 20.7% del área total de la sección de Pintura está disponible para su uso, esta área es el referente a pasillos para el tránsito de los trabajadores y máquinas, sin embargo, éste puede ser mayor cuando se eliminan los elementos tales como: maquinaria, herramientas, materia prima, entre otros, que no están ubicados de manera adecuada, así mismo, el 22% del área utilizada es un área perdida, la cual debe ser recuperada al implementar la metodología de las 5s.

Es así como se consiguió desocupar un área de 48.4 m<sup>2</sup>, gracias a la ejecución, principalmente de las dos primeras S, clasificar y ordenar, que permitieron la eliminación de elementos innecesarios en el área de trabajo y al orden que se debe tener en el mismo. La gráfica 4 evidencia los resultados obtenidos en cuanto al total de área desocupada, tras la implementación de la metodología 5s.

**GRÁFICA 4. ÁREA TOTAL DESOCUPADA DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S**



Fuente: Gráfica de elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

- **Indicador de Productividad.** En la tabla 5, se calcula la productividad, que es genéricamente entendida como la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla. También puede ser definida como la relación entre los resultados y el tiempo utilizado para obtenerlos: cuanto menor sea el tiempo que lleve obtener el resultado deseado, más productivo es el sistema. Teniéndose sólo registrados los datos de producción se optó por calcular el índice de productividad = Productos fabricados / Tiempo empleado para la producción y en la comparación del índice de productividad, correspondientes a los meses de enero y febrero de los años 2019 y 2020, por la tendencia de la demanda propias de cada uno de los meses, se muestra que la productividad aumentó de 25.9 a 58.4.

**TABLA 5. CÁLCULO DEL ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD**

PRODUCTIVIDAD = PRODUCTOS FABRICADOS / TIEMPO EMPLEADO PARA LA PRODUCCIÓN			
Producción	Productividad Antes de 5s	Producción	Productividad Después de 5s
1138	25.9	2511	57.4

Fuente: Tabla de elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

# 7. APRENDIZAJES Y RECOMENDACIONES

*“El cambio es siempre el resultado final de todo verdadero aprendizaje” (Leo Buscaglia, s.f).*

## 7.1. Aprendizajes

Con el proceso de acompañamiento a la empresa *Negocios Generales Morana SRL*, es oportuno describir que se obtuvo un aprendizaje significativo de doble vía; es decir, no solo se instruyó o capacitó al personal de la empresa, sino también el grupo consultor pudo enriquecer sus conocimientos a través de la experiencia vivida con esta organización, donde cabe destacar las siguientes enseñanzas:

En primer lugar, es indispensable para toda empresa el desarrollo de una cultura organizacional, debido a que los trabajadores son los principales actores al momento de implementar una metodología, y previo a ello es necesario que se haga la correcta sensibilización, proporcionándoles la información necesaria de lo que se desea hacer o mejorar al interior de la empresa, para que ellos no solo sean espectadores del cambio, sino más bien propiciadores de éste.

Segundo, es necesario iniciar una cultura de calidad bajo un esquema de mejora continua, que sirva para brindar una excelente imagen a los clientes y proveedores, ayudando también a reducir los riesgos latentes en las diversas áreas de trabajo y generando la autodisciplina en el personal, que se replicará en sus actividades

**“ CUANTO MENOR SEA EL TIEMPO QUE LLEVE OBTENER EL RESULTADO DESEADO, MÁS PRODUCTIVO ES EL SISTEMA ”**

laborales del día a día, lo cual permitirá que las realicen de una manera más eficiente y efectiva.

Por último, muchas veces no es necesario realizar modificaciones ostentosas en una organización para que ésta mejore su competitividad, eficiencia y eficacia, el hecho de cambiar cosas que se consideran en algunas ocasiones diminutas como el ordenar, limpiar pueden gestar cambios significativos, que pueden traducirse en ventajas y productividad para la empresa, solo basta con implementarlas, promoverlas y hacer que cada trabajador se apropie de ellas para generar valor.

## 7.2. Recomendaciones

Con relación a lo observado en la empresa y a las calificaciones obtenidas en su desempeño, el equipo consultor ha establecido las siguientes recomendaciones: es necesario asignar personal para administrar sistemas o herramientas de calidad, porque inicialmente la organización no lo consideró de manera prioritaria. También se recomienda la actualización continua del sistema de costos por órdenes de producción, en la medida que se producen cambios de precios en los materiales. Finalmente, se sugiere observar la determinación de los costos por cada uno de los productos que se fabrican en la empresa para establecer el margen de utilidad y fijación de precios de mercado.

“  
**MUCHAS VECES NO  
 ES NECESARIO REALI-  
 ZAR MODIFICACIONES  
 OSTENTOSAS EN UNA  
 ORGANIZACIÓN PARA  
 QUE ÉSTA MEJORE  
 SU COMPETITIVI-  
 DAD, EFICIENCIA Y  
 EFICACIA**”

## 8. PREGUNTAS DE REFLEXIÓN PARA LOS EMPRESARIOS

- ¿Por qué es importante el hábito del orden y la limpieza en la empresa, más aún en el contexto de la epidemia del coronavirus?
- ¿Se está aprovechando el espacio en la organización de manera eficiente?
- ¿Tienen todas las áreas el material necesario para desarrollar su labor?
- ¿Se tiene conocimiento certero en la empresa acerca de los indicadores de desempeño de las áreas?
- ¿Cómo es el nivel de riesgo de las diferentes áreas?
- ¿Consideraría necesario implementar herramientas de mejora para la calidad, que permitan medir y ayudar en las tomas de decisiones?
- ¿Considera que es importante mantener la implementación continua de la metodología 5S?
- En el caso de contrato de nuevos empleados. ¿Qué medidas se tomarán para que se integre a los hábitos de las buenas prácti-

cas adquiridas de la metodología 5S?

- ¿Cómo monitorean el estado de salud de los trabajadores con respecto a las enfermedades propias del oficio?
- ¿Puede la empresa establecer la diferencia de costos antes y después de la implementación del sistema de costos por órdenes de producción?
- ¿La empresa tiene personal capacitado para la asignación de costos de cada uno de sus productos fabricados?
- ¿Cuenta la empresa con una política de precios establecida según estudio de mercado?

## REFERENCIAS

- Aguirre, J., (2004). Sistema de costeo: La asignación de costo total a productos y servicios. Colección estudios de contaduría. [https://www.utadeo.edu.co/sites/tadeo/files/node/publication/field\\_attached\\_file/pdf-sistema\\_de\\_costeo\\_pag\\_-\\_web\\_0.pdf](https://www.utadeo.edu.co/sites/tadeo/files/node/publication/field_attached_file/pdf-sistema_de_costeo_pag_-_web_0.pdf)
- Arias, L., Fernández, S., y Portilla, L., (2010). Análisis de líneas de espera a través de teoría de colas y simulación. *Revista Scientia et Technica*, ISSN 0122-1701, Vol. 3, N°. 46. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4527950>
- Aymachoque, Y., (2019). “Modelo de costos por órdenes de producción y su incidencia en la utilidad de las empresas industriales de muebles de madera del sector manufacturero en la región arequipa año 2018”. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/10130/COayccyp.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Leo Buscaglia., (s.f) Las frases célebres sobre aprendizaje más motivadoras. *Learning legendario*. <https://learninglegendario.com/frases-celebres-aprendizaje/>
- Manzano, M., y Gisbert, V., (2016). *Lean Manufacturing: implantación 5S. 3C Tecnología: glosas de innovación aplicadas a la pyme*. <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2016/12/ART-2-1.pdf>
- Marcelo, Mayorga, Moyolema, y Ruiz., (s.f). “Los procesos de producción y la productividad en la industria de calzado ecuatoriana: Caso empresa Mabelyz”. <http://www.uasb.edu.ec/UserFiles/385/File/Los%20procesos%20de%20produccion%20y%20la%20productividad%20en%20la%20industria%20de%20calzado.pdf>



Martínez, S., (2013). “Propuesta de un modelo de estandarización en los procesos de producción en un conjunto de Mypes de Villa El Salvador para la fabricación de puertas contraplacadas de madera.” *Revista Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas*. [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/305636/martinez\\_fs-rest-delfos.pdf%3Bjsessionid%3D483B305D99F7A2625987D5ED8DD-9C1ED?sequence=2](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/305636/martinez_fs-rest-delfos.pdf%3Bjsessionid%3D483B305D99F7A2625987D5ED8DD-9C1ED?sequence=2)

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo - MINTRA. (2005, septiembre 29). *Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Lima, Lima, Perú.

Navarro, F. (03 de 01 de 2018). *Revista Digital Isenem*. <https://revistadigital.inesem.es/gestion-integrada/metodo-de-evaluacion-general-de-riesgos-del-insht/>

Pérez, V, y Quintero, L., (2017). “Metodología dinámica para la implementación de 5 en el área de producción de las organizaciones. *Revista Ciencias Estratégicas*.” 25 (38), 411-423. <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151354939009.pdf>

Pérez, R., Garzón, M., & Nieto, M. (2009). Análisis empírico de la aplicación del modelo de modernización de la gestión para organizaciones en PyMEs colombianas. *Revista EAN* (65), 77-106.

Serna, Y., y Agualimpia, L., (2016). Caracterización de la productividad de las ebanisterías de Quibdó, Chocó-Colombia. *Revista Entramado, unilibre*. Volúmen 12, No. 2. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.444>

Sierra, V. P., & Quintero Beltrán, L. C. (2017). Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones. 25(38), 411-423.

# Capítulo III

## Aplicación de técnicas de manufactura esbelta. Caso Maderas Stick en Argentina

---

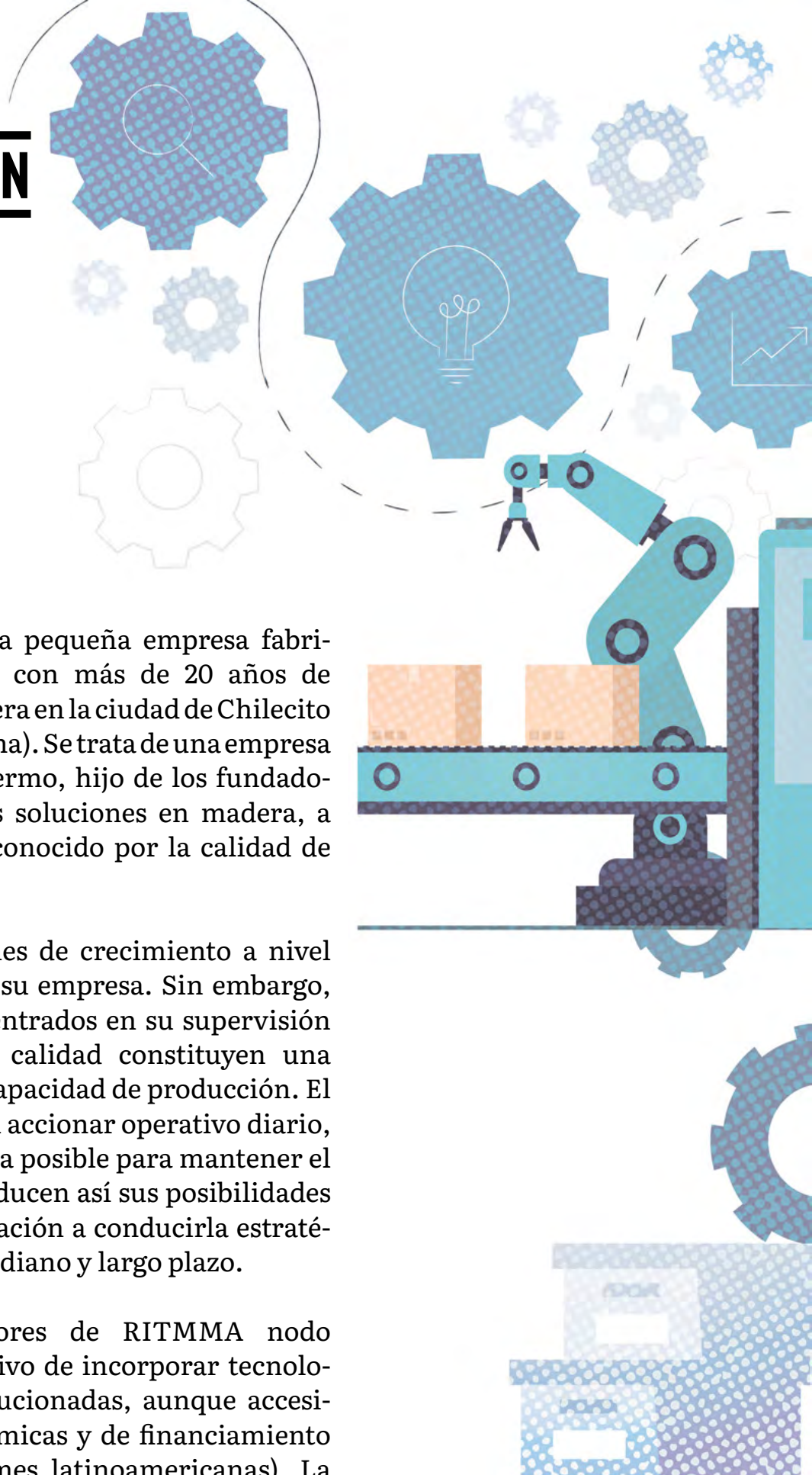
MARÍA EMILIA PEÑA POLLASTRI  
MARÍA DEL PILAR CALIVA  
ELIANA GILDA ALBRIEU

# 1. INTRODUCCIÓN

**M**aderas Stick es una pequeña empresa fabricante de muebles, con más de 20 años de trayectoria, que opera en la ciudad de Chilecito (República Argentina). Se trata de una empresa familiar conducida por Guillermo, hijo de los fundadores. Produce muebles y otras soluciones en madera, a pedido del cliente, siendo reconocido por la calidad de sus productos.

Guillermo tiene aspiraciones de crecimiento a nivel productivo y geográfico para su empresa. Sin embargo, los métodos de fabricación centrados en su supervisión personal para garantizar la calidad constituyen una barrera para incrementar la capacidad de producción. El propietario queda sometido al accionar operativo diario, pues lo concibe como única vía posible para mantener el prestigio de la empresa. Se reducen así sus posibilidades de dedicar tiempo y concentración a conducirla estratégicamente, enfocándose al mediano y largo plazo.

El equipo de investigadores de RITMMA nodo Argentina, le planteó el objetivo de incorporar tecnologías de producción más evolucionadas, aunque accesibles a sus limitaciones económicas y de financiamiento (habituales para muchas pymes latinoamericanas). La



solución al caso se basó en algunos de los principios y herramientas del modelo conocido como *lean manufacturing* o sistemas de manufactura esbelta. Se diseñaron y adaptaron modelos de planificación y control de la producción a través de sistemas de información visual. Se implementó también el método de tarjetas *kanban* para gestionar la trazabilidad de cada una de las unidades fabricadas, desde el momento de recibir el pedido del cliente hasta su entrega.

Los resultados mostraron un incremento de la productividad de los colaboradores que trabajan en la empresa, reduciendo demoras y reprocesos generados por desconocimiento de las actividades efectuadas y pendientes en cada unidad en proceso. También proporcionaron una base de información para introducir a Guillermo en los sistemas de control de gestión por indicadores cuantitativo

## 2. REFERENTES TEÓRICOS

Las herramientas de gestión de la producción que protagonizan este caso provienen de la filosofía de la manufactura esbelta (también llamada por su nombre en inglés *lean manufacturing*). El concepto *lean* es referido como “un sistema socio técnico de gestión que pretende eliminar cualquier fuente de despilfarro mediante la reducción o minimización simultánea de la variabilidad interna y externa, esto es, la que se genera en las relaciones con clientes y proveedores” (Arias Aranda y Minguela Rata, 2018, p. 285).

Dado que actualmente las empresas afrontan desafíos tales como ciclos de vida más cortos de los productos (debido a la diversificación de estos) y necesidades de clientes más exigentes, advierten que la velocidad a lo largo de la cadena productiva debe ajustarse, lo que incluye a proveedores y a los mismos clientes, junto al equipo empresarial (Peña Ahumada, Aguilar y Navarrete, 2018, p. 2). Es así como Tapia Coronado, Escobedo Portillo y Barrón López señalan:

La estrategia de mejora continua en la producción compuesta por un conjunto de herramientas administrativas cuyo objetivo es ayudar a eliminar operaciones que no le agregan valor al producto y a los procesos, reducen o eliminan desperdicios para mejorar las operaciones bajo un ambiente de respeto por el trabajador, se conoce como Manufactura Esbelta. Es importante saber que el sistema de Manufactura Esbelta está compuesto por varios subsistemas (herramientas), y que éstos son usados para reducir y eliminar el desperdicio en las empresas. (2017, p. 2)

Formando parte de dichos subsistemas, la herramienta *kanban* es definida como una forma simple y sencilla

de comunicación que hace que todo se encuentre en el sitio adecuado cuando se necesita. Aporta beneficios a las empresas como mejoramiento de la productividad, reducción de desperdicios, disminución de plazos de entrega a los clientes, medio de controles de tipo visual, el más común es la tarjeta” (Ibarra Balderas y Ballesteros-Medina, 2017).

El *Lean Management* pone el acento en la observación directa o gestión visual para controlar, por medio de señales o dispositivos, el estado y la evolución en el momento presente de los procesos (Arias Aranda y Minguela Rata, 2018, p. 295). Con este marco teórico como referencia, se impulsó la implementación de tecnologías de producción innovadoras en la empresa del caso de estudio, suscitando cambios en el equipo de trabajo y optimizando los procesos de acuerdo a las necesidades y características organizacionales.

## **3. HISTORIA DE LA EMPRESA**

### **3.1. Contexto**

El caso de aplicación tiene como protagonista a una pequeña empresa familiar argentina: Maderas Stick. No se puede comprender la situación de una pequeña y mediana empresa (pyme) si se describe aislada de su contexto, pues el mismo influye fuertemente en este tipo de empresas, que son actores fundamentales en el desarrollo de un sistema socioeconómico competitivo, cambian la estructura del mercado, cumplen un rol crucial en los procesos de innovación y avances tecnológicos.

Distintos estudios sobre la situación estructural de las pymes en Argentina han permitido identificar algunas

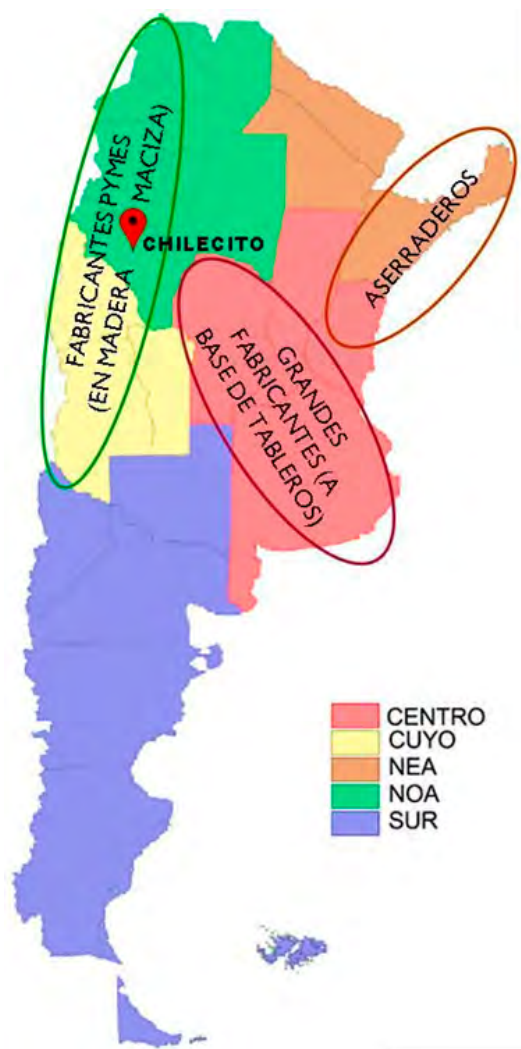
de sus principales debilidades, particularmente en materia de gestión estratégica en comparación con las firmas grandes. Así, generalmente se habla de la falta de formalización de las actividades de planificación estratégica, de la ausencia de planes escritos, proyecciones y metas, etc. El comportamiento del empresario tiene consecuencias sobre los resultados de la firma según el papel que asuma en sus procesos de planeación.

Según un estudio realizado por Federico (2016), el sector de madera y muebles en Argentina es un complejo productivo principalmente dominado por micro y pequeñas empresas (95%) con alguna presencia marginal de empresas medianas y muy pocas grandes. La mayoría de los aserraderos están concentrados en la región de la Mesopotamia, constituyen el primer eslabón de la cadena productiva y proveen a empresas fabricantes de muebles en grandes centros urbanos: Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba. De los muebles



fabricados en el país, el 70% se elaboran a base de tableros reconstituidos de fibras o partículas, mientras que el 30% restante son de madera maciza. Este último grupo proviene mayoritariamente de micro y pequeñas empresas concentradas en la región del Noroeste, a la cual pertenece Chilecito, lugar de localización de Maderas Stick (véase la figura 1).

**FIGURA 1. INDUSTRIA DE MADERA Y MUEBLES EN ARGENTINA, POR REGIONES**



Fuente: Elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

Chilecito es una ciudad con aproximadamente 50.000 habitantes, que muestra las características típicas de las pequeñas ciudades del noroeste y centro argentino, alejadas geográfica y culturalmente de los grandes centros urbanos. Las empresas del sector madera se caracterizan por una administración de subsistencia, mano de obra intensiva y baja incorporación de tecnología, además de muy baja especialización, caracterizadas por integrar diferentes partes del proceso y tener una oferta de productos diversificada. En la zona se elaboran esencialmente muebles artesanales y rústicos contruidos con maderas nativas. Se orientan a mercados y segmentos locales, integrados por consumidores finales y algunos organizacionales que les posibilita sobrevivir e incluso crecer con base primordialmente en estructuras de pymes típicamente familiares. Operan con procedimientos relativamente informales en materias tributarias y organizacionales, lo cual favorece que su liderazgo sea bastante subjetivo, poco sistematizado y fundamentado en la experiencia.

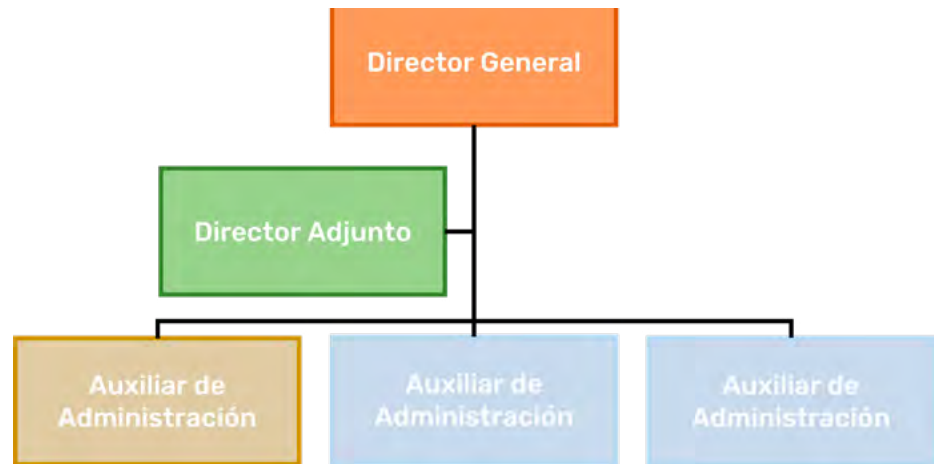
## 3.2. La empresa

Maderas Stick comenzó por iniciativa de un matrimonio, en el año 1993 en la ciudad de Chilecito, provincia de La Rioja, Argentina. Los fundadores eran oriundos de la región mesopotámica del país, con vasta experiencia en rubros relacionados a aserraderos e industrialización de la madera. Con el paso del tiempo y el devenir de la historia, naturalmente los hijos de la pareja fueron incorporándose al manejo de la empresa, transformándola en una sociedad conformada por los hermanos Guillermo y Sandro.

La empresa creció atravesando diversos cambios personales, familiares y económicos que fueron delineando su desarrollo. En determinado período uno de los hermanos decidió alejarse de la compañía para dedicarse a otro rubro laboral, impactando ello fuertemente sobre la marcha de la empresa, al punto que Maderas Stick detuvo su actividad comercial por un año. A principios de 2017

regresó Guillermo para hacerse cargo de la dirección general, contando con Sandro como principal colaborador y asesor. Organizó un equipo de trabajo compuesto por los propietarios, dos carpinteros y una persona encargada de tareas administrativas y atención al público. En el diagrama 1 puede apreciarse el organigrama de la empresa.

DIAGRAMA 1. ORGANIGRAMA DE MADERAS STICK



Fuente: Elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

El responsable de la empresa, además de la experiencia y formación transmitida por sus padres, cuenta con estudios de nivel terciario como técnico en equipos e instalaciones electromecánicas. Sus colaboradores no tienen formación especializada en el área y son capacitados en diferentes operaciones de manera progresiva por el propio gerente. En la empresa se valoran cuestiones como la confianza y el respeto, el trabajo en equipo, el servicio con responsabilidad, entre otras.

El principal proveedor de maderas es de Misiones, provincia argentina ubicada a 1300 km. de distancia. Se efectúa un pedido mensual de cantidad y productos variables conforme a la estacionalidad y tendencias pronosticadas de la demanda. Actualmente la empresa comercializa maderas por menor y mayor, principalmente de

pino, eucalipto y cedro. También elabora muebles diversos para el hogar, aberturas y techos de madera, ofreciendo el servicio de instalación en el inmueble del cliente.

La producción se realiza por unidad, con pedido previo y detallado del cliente. La comercialización y la producción se efectúan en un taller de medianas dimensiones localizado en la ciudad. Los principales clientes son consumidores finales, empresas constructoras, carpinteros y organismos gubernamentales. Actualmente, las ventas se realizan exclusivamente en el mercado local (Chilecito) aunque la meta es ampliar la cobertura geográfica a mediano plazo.

En el año 2018, el gerente fue invitado por investigadores de la Universidad Nacional de Chilecito para formar parte de un proyecto que aplicaría herramientas y metodologías de trabajo innovadoras basadas en su realidad organizacional. Luego de un análisis entre la propuesta y las metas de la empresa, Guillermo decidió aceptar el desafío, circunstancia que marcó un hito en la historia de Maderas Stick.

La intención del empresario era lograr la ampliación de las instalaciones actuales, el crecimiento en la cobertura de mercado y la fabricación de muebles en serie, incorporando en productos y procesos la sustentabilidad ambiental. Manifestaba tener gran apertura al aprendizaje, la autoevaluación y el espíritu de superación en equipo. El desafío era crecer manteniendo

los valores fundacionales y la imagen lograda por la trayectoria familiar.

Fue así como Guillermo se integró a la Red Iberoamericana de Investigación y Transferencia Tecnológica para Fabricantes de Muebles de Madera: RITMMA. El trabajo se realizó bajo la guía del nodo Argentina, integrado por una licenciada en administración con trayectoria en gestión de la calidad, una contadora pública nacional experimentada en contabilidad de costos y una psicóloga organizacional especializada en comunicación, con participaciones esporádicas de una arquitecta, una estudiante avanzada de comunicación social y una ingeniera química; todas miembros de las universidades participantes.

Las actividades se llevaron a cabo principalmente en las instalaciones de la empresa, complementadas con acciones puntuales realizadas en las universidades Nacional de Chilecito (Argentina), Don Bosco (El Salvador), Del Atlántico y Sergio Arboleda (Colombia).

## 4. DIAGNÓSTICO POR COMPONENTES

Para evaluar la situación a ese momento de la empresa y estudiar los posibles cursos de acción, se aplicó el Modelo de Modernización para la Gestión de las Organizaciones MMGO (Pérez Uribe et al, 2009), cuyo objetivo fundamental es facilitar la modernización gerencial de las Pymes hacia organizaciones modernas, competitivas, centradas en la innovación y capaces de competir en un mundo global.

En el momento de su aplicación, permite definir la situación de una pyme al calificar el estadio de desarrollo de un conjunto de componentes y, además, facilita visualizar las acciones necesarias para mejorar y pasar al siguiente nivel (Plaza Cárdenas, 2015). Cada componente tiene variables y cada variable, tiene descriptores que permiten la comprensión analítica de los elementos específicos que las describen.

El instrumento de evaluación consta de una matriz para cada componente, que muestran horizontalmente cada variable con sus correspondientes descriptores que ascienden desde el estadio 1 hasta el estadio 4 de desarrollo, aplicando una escala basada en el concepto de cuartiles. Cada uno de ellos subdividido a su vez en tres niveles: I= iniciando, D= desarrollándose y M= madurando. Según Pérez Uribe (2014), las guías e instrumentos de MMGO diseñados para la modernización de la gestión permiten:

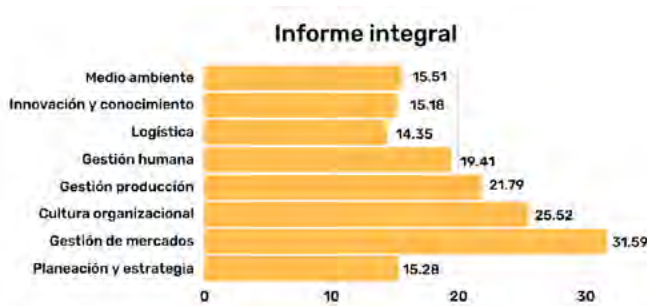
- Identificar la situación actual de la empresa con una visión integral, tomando en cuenta el nivel de desarrollo de cada uno de los elementos competitivos (recursos humanos, finanzas, etc.).

**CADA COMPONENTE  
TIENE VARIABLES  
Y CADA VARIABLE,  
TIENE DESCRIPTORES  
QUE PERMITEN LA  
COMPRENSIÓN ANALÍTICA  
DE LOS ELEMENTOS  
ESPECÍFICOS QUE  
LAS DESCRIBEN**

- Definir la visión de futuro a la cual se debe llegar.
- Establecer estadios intermedios y las rutas con el fin de facilitar la mejora continua en la gestión de cada elemento y de la empresa como un todo.

Para establecer las prioridades para la reconversión en la gestión, es necesario evaluar la situación actual de la empresa y así poder establecer las prioridades frente a su situación concreta. Al aplicar MMGO en Maderas Stick (Pena-Pollastri, Caliva y Albrieu, 2018) pudo comprobarse que su nivel de desarrollo estaba en el estadio 1, con una calificación promedio de 19.83%. Cabe resaltar que, de los ocho componentes evaluados, seis se ubicaban en el estadio 1 (es decir un 75% del total) y dos en el estadio 2 (el restante 25%). Obsérvese la Gráfica 1.

**GRÁFICA 1. CURVA DE DESEMPEÑO GENERAL DE MADERAS STICK**



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Pena-Pollastri, Caliva y Albrieu (2018b, p.6)

De los componentes que se encuentran en el estadio 1, gestión de la producción tenía el mejor puntaje con un valor

promedio del 21,79 %. Sin embargo, mostraba debilidades relevantes como por ejemplo que la empresa no cuenta con un sistema de información formal, lo que repercute claramente en la comunicación. Se conocen los procesos, pero no se han estandarizado. No existen controles o indicadores cuantitativos.

Al conocer los resultados anteriores Guillermo se preguntaba: ¿por dónde debería comenzar a mejorar la empresa para que logre rápidamente sus metas? Las investigadoras de RITMMA le recomendaron empezar por mejorar el componente gestión de la producción, ya que sería muy difícil poder innovar o aumentar la escala de sus operaciones sin una modernización de los métodos de fabricación actuales.



## 5. COMPONENTE A INTERVENIR

Una vez establecido cuál era el componente a priorizar, había que definir cómo hacerlo. Se analizó profundamente su curva de desempeño, teniendo en cuenta que ésta involucra todas las actividades de comprar, transformar y entregar bienes o servicios. En la gráfica 2 puede apreciarse el grado de desarrollo de cada una de las variables incluidas en el componente gestión de la producción.

GRÁFICA 2. CURVA DE DESEMPEÑO DEL COMPONENTE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN



Fuente: Pena-Pollastri, Caliva y Albrieu (2018a)

Según se describe en Pena-Pollastri, Caliva y Albrieu (2018b), en el caso del plan de operaciones, fallas y errores, la empresa obtuvo un 41,67 % visto que garantiza la calidad en la totalidad de los bienes producidos, los que son evaluados por el propio dueño antes de ser entregados. Es el mejor puntaje obtenido, igual al de conocimiento de la capacidad de producción, la cual está limitada en

“**DE LOS OCHO COMPONENTES EVALUADOS, SEIS SE UBICABAN EN EL ESTADIO 1 (ES DECIR UN 75% DEL TOTAL) Y DOS EN EL ESTADIO 2 (EL RESTANTE 25%)**”

función de su acotada estructura edilicia y de la materia prima que recibe solamente una vez por mes.

De acuerdo con lo mencionado en la entrevista, el propietario es consciente de las limitaciones y estima con razonable precisión el tiempo que le demandará concluir los pedidos pendientes, para así definir la fecha de entrega que puede cumplir ante un nuevo encargo y decidir si lo aceptará. A pesar de que estas fortalezas le ayuden a mantener clientes satisfechos, están ocultando procesos de baja eficiencia, que configuran limitantes importantes para el crecimiento de la empresa.

Para la elaboración de los productos se trabaja en el día a día. El sistema que utiliza es por órdenes, fabricando lo que se le va solicitando. La programación de la producción es precaria, se toma nota de los pedidos en un cuaderno y el dueño es quien asigna tareas y recursos de manera verbal. En cuanto al control de operaciones, sólo se anota el pedido y se calcula estimativamente la requisición de materiales y horas de mano de obra, no existen parámetros definidos de control. Respecto a la gestión de la calidad, ésta no se gestiona, sino que se controla al nivel más elemental, que consiste en la inspección final de todas las unidades una vez elaboradas. Por último, cabe destacar que el desempeño y resultado también se aprecia de manera informal; la ausencia de indicadores de producción dificulta el análisis.

Luego de un análisis minucioso de

objetivos y recursos, las investigadoras del nodo Argentina decidieron adaptar herramientas del modelo conocido como *lean manufacturing* al proceso de producción de Maderas Stick. El eje central de la propuesta fue comenzar a gestionar sistemáticamente la producción, procurando que todos los integrantes de la empresa asuman un compromiso coordinado destinado a reducir desperdicios e incrementar la productividad, a la vez que toman iniciativas y mejoran sus métodos de trabajo en forma paulatina pero continua, innovando y sosteniendo las mejoras logradas.

## 5.1. Plan de Acciones (ruta para el diagnóstico)

Es así como se diseñó un plan destinado al crecimiento de las capacidades de la empresa Maderas Stick en el componente gestión de la producción, con el objetivo de hacerla crecer desde el nivel 1 al nivel 2 de madurez. Se propusieron acciones detalladas a nivel de variables, orientadas a desarrollar las funciones de planeamiento, organización, control y gestión del conocimiento. Puede apreciarse una síntesis de estas en el cuadro 1 (Pena-Pollastri, Caliva y Albrieu, 2019b).

**CUADRO 1. PLAN DE ACCIONES DETALLADAS POR VARIABLE A INTERVENIR**

<p style="text-align: center;"><b>PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE BIENES Y/O PRESTACIÓN DE SERVICIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Meta:</b> Se orienta a la programación semanal y se trabaja por órdenes de producción               <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Acción:</b> Generar lienzo de planificación semanal (pizarra)                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Énfasis:</b> Planificar</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b>Recursos:</b> Pizarra/afichador, papel a fiche, fibras y carpeta archivo</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>PLAN DE OPERACIONES, FALLAS Y ERRORES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Meta:</b> Existe un programa de mejoramiento continuo en funcionamiento</li> <li>• <b>Acción:</b> REM Reunión Estratégica Mensual de integrantes de la empresa               <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Énfasis:</b> Gestionar el conocimiento</li> </ul> </li> <li>• <b>Recursos:</b> Lugar de reunión; personal completo; refrigerio; afichador, y papel afiche; documentación a analizar y cámara de fotos</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>PROGRAMACIÓN DE PRODUCCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Meta:</b> Se tienen estadísticas de las ordenes de producción</li> <li>• <b>Acción:</b> Análisis mensual previo a reuniones (eficacia-eficiencia-no calidad)               <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Énfasis:</b> Controlar</li> </ul> </li> <li>• <b>Recursos:</b> Planillas de papel y calculadora computadora con Excel</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>CONTROL DE OPERACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Meta:</b> Generan órdenes de producción y/o servicio escritas               <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Acción:</b> Revelar datos y diseñar órdenes (kan ban)                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Énfasis:</b> Organizar</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b>Recursos:</b> Trabajo en el taller; cartulina de color, impresiones, cinta adhesiva y caja portafichas</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

Por último, se sugirió un plan de control de gestión a través de indicadores. Al diseñar la estrategia de gestión por indicadores, se ha procurado atender tanto al contexto en el cual serán aplicados como también a los propósitos que se aspira lograr con su aplicación. Su finalidad es acompañar la construcción de un sistema de gestión más estandarizado, más objetivo, con mayor base en datos recogidos por sistemas de información.

Siguiendo la clasificación que propone UNICEF (2006, p.28), se distinguieron dos clases de indicadores: de monitoreo y de impacto. Los primeros se utilizan “para comprobar si se están cumpliendo las actividades, si la distribución de tareas y responsabilidades es eficiente, si es necesario realizar ajustes”. Mientras que los segundos están orientados a “comprobar los cambios que produjo la ejecución del proyecto en términos de productos

concretos, de cambios sociales, de incorporación de habilidades y de apropiación por parte de las personas beneficiarias”.

Como indicador de monitoreo se planteó el de eficacia global, que mide la coherencia existente entre la capacidad de ejecutar y la capacidad de planificar. Se expresa como porcentaje de la relación entre cantidad de acciones completadas y cantidad de acciones planificadas. La información estaría disponible en una Gráfica de Gantt que contiene los tiempos planeados y reales.

Por otro lado, como indicador de impacto se propuso el de productividad global, que implica medir la producción generada por cada unidad de recursos. Para determinarlo se tendrían en cuenta: los precios de venta de los productos, horas trabajadas, salario por hora y costos de materias prima, datos que estarían disponibles en las órdenes de producción (Pena-Pollastri, Caliva y Albrieu, 2019a).

## 6. IMPLEMENTACIÓN Y RESULTADOS

El equipo de investigación del nodo Argentina de RITMMA abordó la implementación del plan con plena consciencia de que ofrecía dos grandes desafíos. Por una parte, adaptar los modelos teóricos creados para grandes empresas que fabrican por lotes al caso particular de una pyme con sistema de producción a pedido. Maderas Stick suele estar fabricando a la vez varios pedidos diferentes, que transitan por procesos básicos como, por ejemplo: corte, cepillado, pulido o pintado. Hay una permanente tensión entre la necesidad de mejorar la eficiencia de cada proceso “esperando” a que se reúnan varios productos que deban pasar por el mismo, imitando las líneas con inventarios típicas de grandes volúmenes de producción, y la necesidad de concluir rápidamente cada producto unitario para cumplir o reducir los plazos de entrega al cliente, eliminando “desperdicios” de tiempo.

El segundo desafío estaba relacionado con la propia naturaleza del método de manufactura esbelta, fuertemente dependiente del funcionamiento de aspectos humanos que apoyan a la producción. Las capacidades del personal para autogestionarse y de su director para liderarlos, son sustanciales para implantar con éxito dicho método.

Es así que se implementaron los aspectos centrales del modelo de manufactura esbelta creado para Maderas Stick, el cual estuvo compuesto por tres herramientas: un tablero de planificación y control de la producción, un sistema de tarjetas kanban y un repertorio de indicadores de gestión. Simultáneamente, se desarrollaron actividades de apoyo relacionadas a la estrategia, la innova-



ción y la formación tanto gerencial como operativa.

**FOTOGRAFÍA 1. TABLERO DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN**



Autor: Pena-Pollastri, M. (Chilecito, 2019)

## 6.1. Planificación y control de la producción

El proceso se inició capacitando a Guillermo en herramientas para que las personas gestionen con mayor autonomía su trabajo en el taller, desligando los procesos de la presencia o instrucciones del director. No hacerlo produce al menos tres desventajas: desperdicios de tiempo por inactividad del personal cuando le faltan instrucciones, estrés del directivo al no poder ausentarse del taller para que las actividades sigan en marcha y bajo involu-

cramiento del personal con su tarea. Se ofrecieron diversos modelos sencillos para planificar y controlar la producción con recursos de “gestión visual”, que pongan a la vista la información necesaria para que cada uno gestione sus tareas. Se buscaron alternativas de bajísimo costo aprovechando elementos existentes, como afichadores para adherir órdenes de producción, pizarras para escribir datos organizados en columnas y planillas de cálculo informatizadas a imprimir diariamente.

El directivo eligió un modelo muy sencillo de tablero de madera dividido en tres columnas: “pendientes” (para anotar pedidos a iniciar y tareas como por ejemplo mantenimiento de máquinas), “en proceso” y “finalizados” (con los pedidos listos para entregar al cliente). Se adherían en el tablero papeletas individuales donde se anotaba cada trabajo. Más adelante se eliminó la última columna ya que las tarjetas kanban se adherían al producto una vez terminado, por lo cual el tablero quedó diseñado como se muestra en la fotografía 1.

## 6.2. Tarjetas kanban

Se capacitó al directivo acerca del sistema de tarjetas kanban, que son herramientas del método de producción japonés *Justo a tiempo* o JIT (del inglés *Just in time*). Guillermo apreció que los kanban podrían ser muy eficaces para reemplazar la agenda personal donde tomaba los pedidos, incorporando más información.



Se combinaron modelos y datos útiles de tipo productivo, financiero y administrativo, diseñando formularios separados para sus dos unidades de negocio básicas: la venta de maderas procesadas y la fabricación de muebles a medida. Durante varias semanas las tarjetas kanban se probaron y modificaron. Se rediseñaron cuatro veces en total, variando el formato y el contenido, hasta llegar a las versiones definitivas que pueden observarse en el anexo 1.

**FOTOGRAFÍA 2. KANBAN EN PEDIDO TERMINADO**

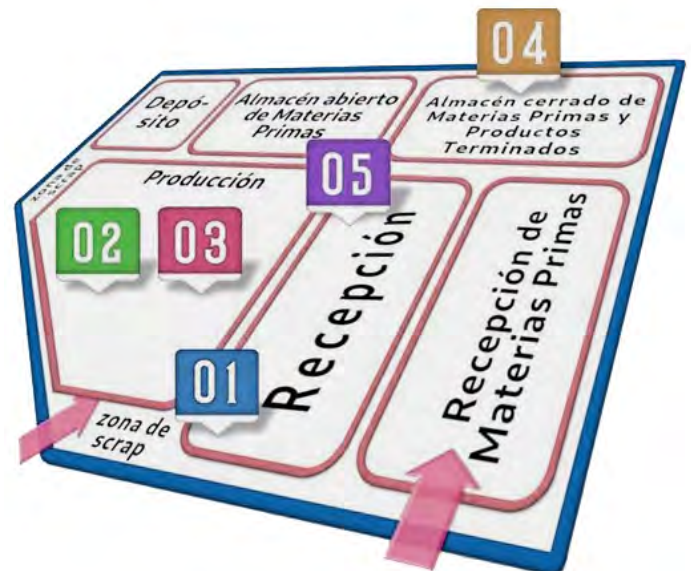


Autor: Pena-Pollastri, M. (Chilecito, 2019)

Aunque es habitual adherir los kanban a los productos en proceso, en el trajinar

de la carpintería tendían a desprenderse o averiarse. Por lo tanto, se resolvió colocarlos en el tablero de planificación y control de la producción durante el proceso de fabricación. De esta manera, además de cuidar la integridad de los kanban, era más práctico hacer anotaciones en las tarjetas ya que se mantiene un lápiz en la pizarra. Cuando el producto está concluido se le adhiere el kanban y se lo traslada al depósito de entregas, como puede observarse en la fotografía de la figura 2. Al momento del retiro del producto se desprende el kanban, se completa la fecha de entrega y se lo archiva en una caja preparada para tal fin. En la figura 8 puede apreciarse el circuito que recorren los kanban en el layout de la carpintería.

**FIGURA 2. FLUJOGRAMA DE KANBAN**



Fuente: Elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

## CUADRO 2. FLUJOGRAMA DE KANBAN

01	Al ingresar un pedido, se completa el kanban de madera o muebles según corresponda.
02	Se adhiere el kanban en la columna 1 de la pizarra de planificación.
03	Al iniciar el proceso cambia el kanban a la columna 2 de la pizarra de planificación. Se completan los datos a medida que avanza la fabricación.
04	Al concluir se adhiere el kanban al producto o pedido terminado.
05	Al entregar al cliente, se completan los últimos datos en el kanban y se archiva.

Fuente: Elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

Al comprobar que con frecuencia los operarios omitían registrar los tiempos de cada operación en los kanban, se decidió trasladar tales datos a una planilla semanal para que los empleados registrarán al finalizar su jornada los tiempos que dedicaron a cada tipo de proceso. La planilla fue ubicada cerca del tablero de planificación y control de la producción (obsérvese el anexo 2). De tal manera, probando y mejorando según los resultados, se creó una manera híbrida de gestionar el tablero, los kanban y la planilla complementaria de tiempos, que privilegia la practicidad.

### 6.3. Información sistematizada para la mejora continua

Al igual que con las herramientas anteriores, la implantación inició con una capacitación para Guillermo sobre la importancia de contar con información objetiva para tomar mejores decisiones. Se le introdujo al análisis y comprensión de indicadores cuantitativos simples (determinados por conteo de una variable) y compuestos (vinculando aritméticamente dos o más magnitudes). Con

## PROBANDO Y MEJORANDO SEGÚN LOS RESULTADOS, SE CREÓ UNA MANERA HÍBRIDA DE GESTIONAR EL TABLERO

base en los datos previstos en los kanban se diseñó un reporte mensual con indicadores de eficacia y productividad. Se recomendó realizar reuniones de trabajo con los colaboradores para analizar mensualmente la evolución del valor de los indicadores y generar ideas tendientes a mejorar su desempeño. El objetivo es reorientar la empresa a una gestión basada en hechos y en la filosofía de la mejora continua, acrecentando el involucramiento del personal con los resultados.

### 6.4. Actividades de apoyo indirecto

Simultáneamente con las herramientas precedentes, se realizaron otras actividades para desarrollar habilidades que favorecerían la implantación de la manufactura esbelta. La primera, base de cualquier mejora táctica u operativa, fue la declaración estratégica de su sistema de finalidades: propósito, visión, misión y valores de la empresa, sumados a la declaración de la misión y los valores de su director (se reproducen en la Figura 9).

DIAGRAMA 2. DECLARACIONES ESTRATÉGICAS FUNDAMENTALES DE MADERAS STICK



Fuente: Elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

Fueron formulados por Guillermo con asistencia de los investigadores del nodo Argentina, y convertidos en atractivas láminas aplicando diseño tipográfico. Reunió a su personal para transmitirles estos fundamentos de identidad y dirección y luego, entre todos fabricaron cuadros de madera para exhibirlos en la sala de atención al público, que se transformó en el lugar de reunión y capacitación del personal. Muchos clientes opinaron favorablemente sobre estos decididos mensajes. La actividad fortaleció la identidad empresarial y el alineamiento estratégico de sus integrantes.

Otra actividad complementaria consistió en la capacitación en innovación que realizó Guillermo en un país extranjero, organizada por la red RITMMA. Fue la oportunidad para desconectarse de las ocupaciones cotidianas y dedicar una semana a su desarrollo gerencial mediante aprendizaje colaborativo con otros empresarios, visitas técnicas y *benchmarking*. Una vez de regreso a su país, puso en práctica lo aprendido desarrollando el prototipo de un nuevo producto ecoamigable.

Se redactaron las fichas técnicas de las máquinas y herramientas existentes en

el taller. El reconocimiento ordenado de dicho inventario contribuyó favorablemente para efectuar luego una redistribución de los puestos de trabajo (*Layout*). Se realizaron dos capacitaciones conjuntas para Guillermo y sus colaboradores: una de ellas sobre *networking* como base para la innovación abierta; otra sobre fundamentos de la gestión ambiental y economía circular (obsérvese la fotografía 3). Ambas experiencias favorecieron la consciencia del trabajo en equipo y el involucramiento del personal con temas estratégicos que van más allá de la producción diaria.

### FOTOGRAFÍA 3. CAPACITACIÓN SOBRE GESTIÓN AMBIENTAL



Autor: Pena-Pollastri, M. (Chilecito, 2019)



Por último, el director participó como referente de la Pyme argentina, compartiendo sus experiencias y su pensamiento en el marco del segundo encuentro de la red RITMMA realizado en Colombia, lo cual contribuyó a fortalecer su autopercepción de empresario visionario.

## 7. APRENDIZAJES Y RECOMENDACIONES

El tablero de planificación y control se ha transformado en un elemento visible y muy presente para quienes trabajan en el taller, Podría mejorarse, desglosándolo en varias columnas para las operaciones frecuentes, lo cual ayudaría a visualizar la producción con enfoque de procesos, perspectiva útil para adaptarse a un futuro crecimiento de escala en las operaciones.

En entrevistas con el personal se han relevado opiniones muy favorables sobre las tarjetas kanban. Se valoró que les ayudaban a recibir pedidos de clientes en ausencia de Guillermo, sin omitir datos importantes. Hubo dificultades pues algunos kanban se extraviaban por descuido, lo cual mostró la importancia de desarrollar consciencia sobre la relevancia de contar con datos completos.

Si bien la combinación de tablero de planificación y control, kanban y planilla semanal de tiempos reporta datos elementales, constituye un avance sustancial respecto al sistema anterior de registro en una agenda personal. Ofrece un equilibrio satisfactorio entre facilidad de uso y cantidad de datos, adecuado para una empresa que está avanzando al segundo estadio de desarrollo.

La información sistematizada en reportes mensuales ha sido la herramienta con menor grado de acogida.

A la fecha se encuentra en proceso de implantación. ¿Cuál será la causa? Una hipótesis es la incidencia de factores de índole humana, como por ejemplo el mayor grado de abstracción que requiere la interpretación de datos cuantitativos, la resistencia al cambio o cierta renuencia a la autocrítica. Otra hipótesis sería el drástico impacto producido por la pandemia de COVID-19, que arrecia en Argentina, como en tantos otros países del mundo; el orden de prioridades para las personas y las empresas ha cambiado ante esta crítica situación. En conclusión, se considera razonablemente superado el desafío de adaptar a una Pyme técnicas de manufactura esbelta que mejoren su productividad.

¿Qué sigue después de los procesos ya implantados? La técnica de las 5 S sería muy relevante para seguir mejorando la productividad en *Maderas Stick*. Se trata de un método en cinco pasos orientado a mantener continuamente lugares de trabajo ordenados y limpios, donde todo



tenga un lugar que minimice los desplazamientos. Esta técnica permite reducir los desperdicios de tiempos y los riesgos de accidentes laborales.

Cabe destacar que todas las herramientas introducidas deberían ser enriquecidas progresivamente en cantidad, calidad y precisión de los datos. El mejoramiento de la productividad no es un destino fijo, es un camino que se construye diariamente.

## **8. PREGUNTAS DE REFLEXIÓN PARA LOS EMPRESARIOS**

Se ofrecen a continuación algunas preguntas de reflexión destinadas a los lectores empresarios:

- Antes de la intervención, ¿qué aspectos funcionaban bien en la Maderas Stick y cuáles podían mejorar?
- ¿Qué factores del contexto interno y externo de la empresa influyeron al implementar las soluciones?
- ¿Qué rol ha tenido el comportamiento humano sobre los resultados logrados en la empresa?
- ¿Su empresa tiene situaciones similares a la del caso presentado? ¿Cuáles?
- ¿Se podrían aplicar en su propia empresa algunos de los aprendizajes del caso?
- ¿Cómo lo haría?

# 9. ANEXOS

1. Tarjetas kanban para venta de maderas procesadas y para fabricación de muebles a medida

**STICK MADERAS** KAN BAN DE MADERAS N°

**1. DATOS DEL PEDIDO**

Cliente: \_\_\_\_\_

Al domicilio: \_\_\_\_\_

Retira el cliente. Cel. de contacto: \_\_\_\_\_

Encargado el: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Para entregar el: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Precio Total \$

Entrega inicial \$

Saldo a pagar \$

*Firma del cliente en conformidad*

**2. MADERAS SOLICITADAS**

Tipo	Cantidad	Medidas	Fe <sup>2</sup>	Costo estimado
Pino	_____	_____	_____	_____
Eucalipto	_____	_____	_____	_____
Cedro	_____	_____	_____	_____
Paraíso	_____	_____	_____	_____
Maderas duras	_____	_____	_____	_____

Corte  Cepillado  Terminación  Lijado  Pulido  Pintado

Observaciones: \_\_\_\_\_

**3. ENTREGA**

Recibi conforme mi pedido el: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ *Firma del cliente:* \_\_\_\_\_

RITMMA Código RP 01 V.1 Formulario diseñado en la Universidad Nacional de Chilecito (para Red RITMMA) UNiRC

**STICK MADERAS** KAN BAN DE MUEBLES N°

**1. DATOS DEL PEDIDO**

Cliente: \_\_\_\_\_

Al domicilio: \_\_\_\_\_

Retira el cliente. Cel. de contacto: \_\_\_\_\_

Encargado el: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Para entregar el: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Precio Total \$

Entrega inicial \$

Saldo a pagar \$

*Firma del cliente en conformidad*

**2. DISEÑO**

Maderas: \_\_\_\_\_  m<sup>2</sup> \$

Insumos: \_\_\_\_\_ \$

**3. ENTREGA**

Recibi conforme mis muebles el: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ *Firma del cliente:* \_\_\_\_\_

RITMMA Código RP 02 V.1 Formulario diseñado en la Universidad Nacional de Chilecito (para Red RITMMA) UNiRC

2. Registro semanal de tiempos dedicados a la producción

**STICK MADERAS**

**REGISTRO SEMANAL DE TIEMPOS DEDICADOS A LA PRODUCCIÓN**

SEMANA DEL:  AL:

**3. Nombre:**

	LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	Total hs.
Producción							
Reprocesos							
Mediciones y Mantenimiento							
Otro:							

RITMMA Código RP 03 V.1 Formulario diseñado en la Universidad Nacional de Chilecito (para Red RITMMA) UNiRC



## REFERENCIAS

- Arias Aranda, D. y Minguela Rata, B. (2018) *Dirección de la producción y operaciones. Decisiones operativas*. Ediciones Pirámide (Grupo Anaya, S. A.).
- Federico, J. (2016). *Análisis tecnológicos y prospectivos sectoriales: Madera y muebles*. Buenos Aires: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Presidencia de la Nación.
- Ibarra-Balderas, V. y Ballesteros-Medina, L. (2017) *Manufactura esbelta*. *Conciencia tecnológica* No. 53, Enero-Junio 2017, 54-58. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6407912>
- Peña Ahumada, N., Aguilar, O. y Navarrete, A. (2018). *La manufactura esbelta y su efecto en la continuidad de la micro y pequeña empresa*. [https://www.researchgate.net/publication/330543739\\_La\\_manufactura\\_esbelta\\_y\\_su\\_efecto\\_en\\_la\\_continuidad\\_de\\_la\\_micro\\_y\\_pequena\\_empresa](https://www.researchgate.net/publication/330543739_La_manufactura_esbelta_y_su_efecto_en_la_continuidad_de_la_micro_y_pequena_empresa)
- Pena-Pollastri, M., Caliva, M. y Albrieu, E. (2018a). Capítulo II: Gestión de la producción, de la innovación y del ambiente en pequeñas empresas fabricantes de muebles en Chilecito, Argentina. En Estrada López, H., et al. *Curva de desempeño en fábrica de muebles*. Tomo I: Colombia, Argentina, Perú y El Salvador. Bogotá, D.C: Universidad del Atlántico; Universidad Sergio Arboleda; Programa Iberoamericano-CYTED - Ciencia y Tecnología para el Desarrollo; Universidad Nacional de Chilecito; Universidad Don Bosco; Universidad Nacional de Piura. <http://hdl.handle.net/11232/1124>
- Pena-Pollastri M., Caliva M. y Albrieu E. (2018b). *Informe sobre el estudio de curvas de desempeño en empresa "Maderas Stick"*. Chilecito: Universidad Nacional de Chilecito, Departamento

de Ciencias Sociales, Jurídicas y Económicas, Grupo de investigación en desarrollo de organizaciones. Documento no publicado presentado a Maderas Stick.

Pena-Pollastri M., Caliva M. y Albrieu E. (2019a). *Propuesta de indicadores de avance para la empresa “Maderas Stick”*. Chilecito: Universidad Nacional de Chilecito, Departamento de Ciencias Sociales, Jurídicas y Económicas, Grupo de investigación en desarrollo de organizaciones. Documento no publicado presentado a RITMMA.

Pena-Pollastri M., Caliva M. y Albrieu E. (2019b). *Propuesta de rutas de desarrollo para la empresa “Maderas Stick”*. Chilecito: Universidad Nacional de Chilecito, Departamento de Ciencias Sociales, Jurídicas y Económicas, Grupo de investigación en desarrollo de organizaciones. Documento no publicado presentado a RITMMA.

Pérez Uribe, R. (2014). MMGO. El concepto. <http://doi.org/10.13140/RG.2.1.2496.6640>

Pérez Uribe, R. et al (2009). *Modelo de modernización para la gestión de organizaciones*. Universidad EAN.

Plaza Cárdenas, C. (2015). Validación del modelo de modernización para la gestión de las organizaciones (MMGO) versión 1. *Universidad & Empresa*, 18 (30), 2016, 55-73.

Tapia Coronado, J., Escobedo Portillo, T., Barrón López, E., Martínez Moreno, G. y Estebané Ortega, V. (2017). A framework for the implementation of lean manufacturing in the industry. *Ciencia y trabajo*, 19(60), 171-178. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492017000300171>

UNICEF (2006): *Elaborando proyectos de comunicación para el desarrollo*. [http://antezanacc.com/docs/Proyectos\\_de\\_Comunicacion\\_para\\_el\\_Desarrollo.pdf](http://antezanacc.com/docs/Proyectos_de_Comunicacion_para_el_Desarrollo.pdf)



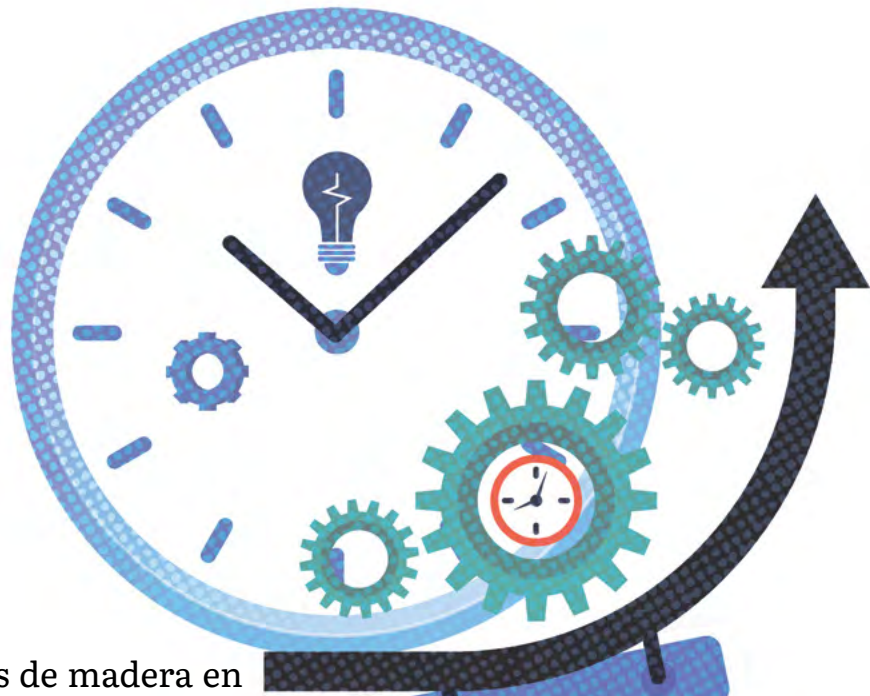
# Capítulo IV

## Eficiencia en la fabricación de alcobas juveniles. Caso Mueblería Calixto Ltda. en Colombia

---

HILDA HELENA ESTRADA LÓPEZ  
ADRIANA URIBE URAN  
HERNÁN SAUMETT ESPAÑA  
ADRIANA CÁCERES MARTELO

# 1. INTRODUCCIÓN



**E**l sector de fabricación de muebles de madera en la región caribe colombiana y en la ciudad de Barranquilla es tan complejo como promisorio. En el caso de estudio se resalta como después de una búsqueda, Calixto logra un “código de proveedor” de una de las más grandes compañías comercializadoras de muebles para el hogar, reconocida como empresa ancla por contar con un considerable número de proveedores dedicados a surtirla de forma exclusiva con los productos que forman parte de sus catálogos.

Este caso de estudio sirve para entregarle al lector interesado formas de plantearse una ruta de mejoramiento para una empresa de fabricación de productos de madera. Le proporciona el conocimiento sobre un problema y su resolución mediante la aplicación a situaciones en donde aprende cómo se puede solucionar problemas de producción, con la aplicación de procedimientos sobre el manejo eficiente del tiempo, la estandarización de los procesos y la mejor forma de aumentar la producción utilizando de manera eficiente los recursos y las máquinas, conservando las condiciones ambientales del entorno.

El caso ofrece orientaciones prácticas, accionables y replicables que pueden presentarse agrupadas en temáticas comunes. Se recomienda que la lectura se realice



teniendo como objetivo aplicarlo de una manera concreta, soluciones con suficientes elementos de juicio para que el lector comprenda las razones que la sustentan.

En síntesis, se puede afirmar que este caso desarrolla la capacidad de concretar las acciones, fomentar el espíritu crítico y acerca a la vida profesional. Es de esperar que este documento sirva de orientación a aquellos interesados que quieran iniciarse en la utilización de casos de estudio. Este es un método flexible que permite la utilización de otras técnicas y proporciona al profesor completa libertad a la hora de introducirlo en la programación de su asignatura, así como secuenciarlo según las características y necesidades de sus alumnos pensando en lo que podría hacerse diferente y mejor en una próxima ocasión.

## 2. REFERENTES TEÓRICOS

### 2.1. Soporte para resolver el problema: planeación de procesos productivos, eficiencia, tiempos y movimientos.

A partir de la pregunta problema planteada por Calixto “**¿Qué ruta de desarrollo debo seguir para mejorar la eficiencia en la fabricación de alcobas?**”, en el 2018, el equipo de trabajo de las universidades del Atlántico, Sergio Arboleda y Simón Bolívar, iniciaron con la revisión de literatura soporte para superar los eventos negativos como reflejo del grado de madurez alcanzado por Mueblería Calixto Ltda. y proteger el negocio mediante la planificación de estrategias que disminuyan los efectos de estas contingencias antes que ocurran (Reyes- Pérez, 2019), son algunas de las formas de protegerse de las contingencias causadas por los fenómenos naturales o humanos que deben emprender las organizaciones de todos los tamaños como parte integral de sus políticas.

Los consultores revisaron antecedentes teóricos que permitieran identificar herramientas para determinar los tiempos y los esfuerzos invertidos en los procesos, que den al empresario certezas a través de la medición de las actividades e información para calcular e interpretar adecuadamente todo el proceso de producción. Conocer los tiempos permite establecer necesidades promedio requeridas y establecer estándares de las operaciones para eliminar tiempos muertos en las actividades de su proceso de producción Madrigal, R (2018).

La teoría de la planeación de los procesos productivos

de bienes y servicios, que forman parte de una cadena de producción como: Insumos, Procesos, Productos y resultados, son considerados como un conjunto de actividades que resultan necesarias para la efectividad en un tiempo establecido y con ello poder analizar el comportamiento desde el punto de vista de su eficacia, eficiencia, calidad y economía (Armijo, M. y Bello, R. 2011), fue la base para diseñar una ruta de mejoramiento.

Es importante resaltar que el componente gestión de la producción, de acuerdo con el modelo de gestión MMGO “...está conformado por el plan maestro de producción y por el cálculo de capacidad, ya que uno determina al otro” (Pérez, Garzón y Nieto. 2004. p.127). En este sentido, la empresa ha logrado el conocimiento de su capacidad y ahora cuenta con una dimensión cercana a los 3,000 m<sup>2</sup> (metros cuadrados), y una capacidad de producción aproximada de 600 juegos de alcobas mensuales.

### **3. HISTORIA DE LA EMPRESA**

Los consultores solicitaron al propietario hiciera un recuento de los principales hitos de la empresa. Ellos se encargaron de hacer una síntesis de reseña histórica. Calixto se aprestó a contar su historia y se preguntaba: **“¿Cómo formalice mi empresa? ¿Qué estrategia utilice para ingresar como proveedor a una grande empresa? ¿Cuáles han sido los hitos más importantes?”**

Mueblería Calixto Ltda., fue creada en el año 2008, por el joven y emprendedor contador público, Calixto Berrio, como una Pyme familiar dedicada a la fabricación de muebles, en la línea de producción de alcobas de madera juvenil. Su fundación es consecuencia de una larga tradición familiar, -el padre de Calixto es a su vez propietario de una empresa similar, la cual ha administrado durante

muchos años-. Ubicada en Barranquilla, conocida como la puerta de oro de Colombia, promisorio ciudad del caribe colombiano, reconocida por su empuje industrial y comercial y por su vertiginoso crecimiento económico, es también una plaza caracterizada por distintas problemáticas de índole social y en sectores específicos por la existencia de pandillas.

Los inicios de Mueblería Calixto Ltda., transcurrieron en unas modestas instalaciones de 250 m<sup>2</sup> (metros cuadrados) distribuidos en dos casas acondicionadas para el proceso de fabricación, en los cuales se tenía una capacidad para producir alrededor de 200 juegos de alcobas por mes. Tras haber identificado las limitaciones que su actual espacio de producción le representaba y con base en la experiencia, Calixto pudo ir identificando una serie de factores diferenciales que le han permitido determinar su capacidad productiva y con ello, reconocer “hasta dónde puede producir”.

En Mueblería Calixto Ltda., no solo están conjugados los conocimientos y experiencia del propietario, sino toda una historia familiar en la que el apoyo de miembros tan cercanos como su esposa quien ha ejercido desde sus inicios el control de calidad de los procesos productivos, así como la vigilancia de la operación completa en cada una de las áreas de la planta, revisando a través de la observación de los procedimientos por sección y el traslado de las piezas por área, así como con el concurso de otros miembros de la familia, como su hermana, quien ejerce como encargada del área contable. Como complemento del conjunto de talento humano, la empresa cuenta con otros cinco (5) empleados permanentes, dedicados a labores administrativas y 25 trabajadores temporales involucrados en la producción.

Forma parte de la historia de la creación de la empresa, la escritura pública número 1.799, del libro IX, registrada ante la Cámara de Comercio de

Barranquilla, bajo el objeto social de la fabricación de todo tipo de muebles de madera y otros materiales y aunque en esta etapa temprana los procesos de producción aún no estaban estandarizados y la maquinaria era mecánica, Calixto encuentra como la principal ventaja de la formalización, el ingreso como proveedor de una gran empresa ancla con presencia nacional e internacional, que le entregó los estándares mínimos de calidad que debería tener su producción para poderse sostener como proveedor permanente de alcobas juveniles, lo cual le significó el aseguramiento de la comercialización de su producción y le impuso características de calidad que de otra manera hubiesen sido difíciles de lograr.

En sus inicios la empresa no contaba con la maquinaria necesaria para atender todos los requerimientos impuestos por la empresa ancla, por lo que Calixto decide comprar los muebles terminados a un socio, encargándose sólo del proceso logístico y de

comercialización, pero el empeño y tesón del propietario hacen posible que la empresa emprendiera por sí misma los procesos de producción mediante la adquisición de maquinaria propia, logrando una capacidad de producción mensual de 1.800 juegos de alcobas. Hacia el segundo trimestre del 2019 la empresa es trasladada al barrio la Pradera en Barranquilla, a una planta con 3000 m<sup>2</sup>.

Consciente de las limitaciones de la primera instalación, y con el ánimo de poder cumplir con los estándares solicitados por la empresa ancla, el propietario implementa en la nueva instalación un sistema de producción en serie que permite optimizar los espacios de las diferentes áreas, lo cual ha sido considerado como una de las principales “ventajas” o factor diferencial de la fábrica frente a otros proveedores, que a su vez le ha generado gran prestigio al interior del gremio de fabricantes de muebles de madera.



## 4. DIAGNÓSTICO POR COMPONENTES

### ÁREAS DE PRODUCCIÓN, INNOVACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

¿Cuál es la situación de Mueblería Calixto Ltda. en el 2018?:

Uno de los requisitos que exigía la empresa comercializadora a los fabricantes de muebles de madera como la Mueblería Calixto Ltda., para ser su proveedor era desarrollar productos innovadores, mantener prácticas amigables en materia de medio ambiente y garantizar procesos de producción de calidad. Por esto, en el año 2018, Calixto solicitó al equipo de trabajo de consultores realizar un diagnóstico en estas áreas.

Los resultados del diagnóstico realizado a la empresa se obtuvieron con la aplicación de las matrices propuestas por el Modelo de Modernización para la Gestión de Organizaciones MMGO en las áreas; gestión de la producción, innovación y conocimiento, y medio ambiente. El modelo de gestión MMGO, permitió de una manera práctica, sencilla y eficiente establecer la situación actual de la empresa, ubicándola a partir de los

estadios de desarrollo<sup>1</sup>, así, estadio (1), estadio (2), estadio (3) y estadio (4). (Pérez, Garzón y Nieto, 2004). Los definen los siguientes criterios.

- Estadio 1: Pymes con puntajes de (0 – 25)
- Estadio 2: Pymes con puntajes (Mayor que 25 – 50)
- Estadio 3: Pymes con puntajes (Mayor que 50 – 75)
- Estadio 4: Pymes con puntajes (Mayor que 75 – 100)

1 Niveles de crecimiento en términos de capacidad gerencial, de recursos y de infraestructura (Pérez et.al, 2009).

Los resultados presentados al empresario se aprecian en la tabla No. 1 y figura No. 1

**TABLA 1. FACTORES DE LAS VARIABLES DEL DIAGNÓSTICO EMPRESA MUEBLERÍA CALIXTO LTDA. 2018**

FACTORES DE GESTIÓN DE PRODUCCIÓN	CALIFICACIÓN OBTENIDA POR FACTOR	ESTADIO DE DESARROLLO OBTENIDO	CALIFICACIONES COMPONENTE
PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE BIENES Y/O PRESTACIÓN DE SERVICIOS	29,17	1	21,88
PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE BIENES Y/O PRESTACIÓN DE SERVICIOS	41,67		
PLAN DE OPERACIONES Y CAPACIDAD	25,00		
GESTIÓN DE CALIDAD	16,67		
PLAN DE OPERACIONES, FALLAS Y ERRORES	25,00		
PROGRAMACIÓN DE PRODUCCIÓN	41,67		
CONTROL DE OPERACIONES	8,33		
CONTROL DE PROCESOS	8,33		
RELACIÓN ENTRE VENTAS Y PLAN DE OPERACIONES	8,33		
EL SISTEMA DE OPERACIONES	25,00		
CONOCIMIENTO DE LA CAPACIDAD	16,67		
DESEMPEÑO Y RESULTADOS	16,67		
FACTORES INNOVACIÓN	CALIFICACIÓN OBTENIDA POR FACTOR		
GENTE PARA LA INNOVACIÓN	12,50	1	11,71
PROCESO DE INNOVACIÓN	11,11		
RELACIONES	20,83		
ORGANIZACIÓN PARA LA INNOVACIÓN	8,33		
TECNOLOGÍA DE SOPORTE	8,33		
MEDICIÓN DE LA INNOVACIÓN	12,50		
CULTURA INNOVADORA	8,33		

FACTORES DE GESTIÓN AMBIENTAL	CALIFICACIÓN OBTENIDA POR FACTOR	ESTADIO DE DESARROLLO OBTENIDO	CALIFICACIONES COMPONENTE
RESIDUOS SÓLIDOS	30,56	1	17,51
AGUAS RESIDUALES	33,33		
EMISIONES ATMOSFÉRICAS	8,33		
MATERIAS PRIMAS Y/O INSUMOS	31,25		
SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	12,50		
ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO	16,67		
SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	8,33		
REGISTROS Y DOCUMENTOS	8,33		
MANEJO AMBIENTAL	8,33		

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista a profundidad mediante la matriz MMGO (2018)

En el área de *gestión de producción*, se diagnosticaron los factores de: planeación de la producción de bienes y prestación de servicios; esto involucra todas las actividades de comprar, transformar, vender y suministrar el bien o servicio. En la figura 1, muestra la calificación para cada uno de los factores relacionados con el componente gestión de producción. En el caso del factor proceso de producción de bienes, la empresa obtuvo un 41.67%, puesto que la elaboración de los productos se trabaja con tiempos estimados y pasos conocidos por la gerencia, principalmente a través de la experiencia. La empresa obtuvo una ponderación promedio del 21.88%, ubicándola en el estadio 1, lo que sugiere, de acuerdo con el modelo de gestión MMGO, que en la organización se conocen

los procesos, pero no se han estandarizado, no existen controles o indicadores formales, solo los que el gerente sugiere de manera esporádica (Reyes, 2019).

En relación a la *Innovación*, involucra el conocimiento sobre su entorno económico, la forma en que produce un bien o un servicio, la base de clientes que atiende, el tipo de proveedores a quienes compra, la forma de ventas, los contactos, la fórmula, los costos, la experiencia en los procesos técnicos; todos estos aspectos constituyen el conocimiento de los procesos de innovación que se pueden convertir en insumo de valores agregados en tecnologías.

Como se observa en la tabla 1, se diagnosticaron siete factores. En el primer caso, *gente para la innovación*, la empresa alcanzó un 12.5%, dado que la gerencia se hace cargo de los procesos de innovación y la generación de conocimiento, de acuerdo con lo mencionado en la entrevista al empresario; “*en ocasiones hago recorridos en almacenes de la ciudad para ver que le gusta a la gente*”, se identificó, además, un especial interés del gerente hacia la innovación en diseño.

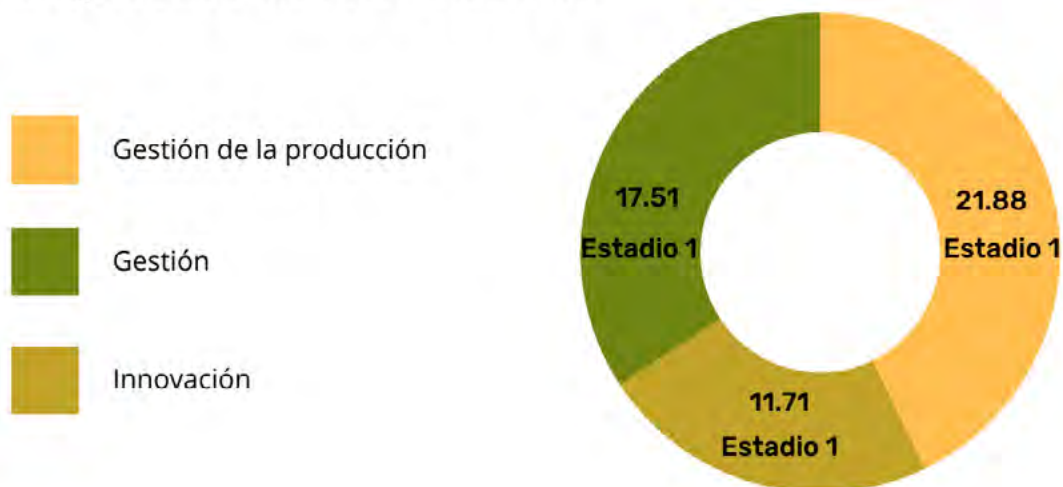
Finalmente, en el área de *gestión ambiental*, de acuerdo con la metodología propuesta en el modelo de gestión MMGO, el componente “medio ambiente”, se enfoca en la evaluación de elementos como residuos sólidos, gases y partículas generadas por la empresa, que pueden afectar a las personas que laboran en la organi-

zación, el medio interno y externo, y el cumplimiento de los reglamentos relativos a la protección del medio ambiente y el trabajador (Reyes, 2019).

En análisis general de las tres áreas se identificó como una debilidad la baja eficiencia en el proceso de producción para la fabricación de camas juveniles, entre las causas principales se encuentran la incipiente planificación en los procesos productivos, desarrollados a través de la experiencia y una clara dependencia de los pedidos realizados por la empresa ancla, los cuales se realizan de manera semanal. Por otro lado, la gerencia tiene poca preocupación por la estandarización de los procesos, aludiendo que no cuentan con la experiencia, ni personal con el conocimiento necesario.

**FIGURA 1. RESULTADOS DIAGNÓSTICO EMPRESA MUEBLERÍA CALIXTO LTDA. 2018**

### Diagnóstico Mueblería Calixto



Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista a profundidad mediante la matriz MMGO (2018)

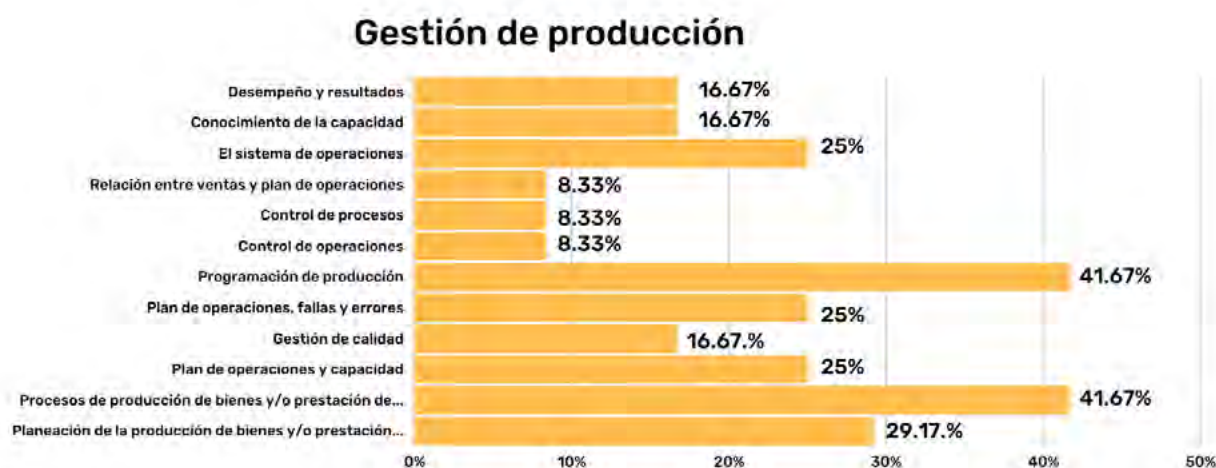
## 5. COMPONENTE A INTERVENIR: PROCESOS PRODUCTIVOS

La empresa tenía necesidades infinitas, pero no disponía de los recursos para poder implementar una ruta de mejoramiento en las tres áreas diagnosticadas. Requería de una solución, basada en el principal requerimiento del cliente, y en la infraestructura. Pronto se trasladaría a las nuevas instalaciones y para esto aumentaría la producción. Por lo que precisaba contar con la información que le permitiera determinar los tiempos y pasos necesarios para la fabricación de alcobas juveniles, la capacidad de la planta y máquinas, en un lapso no mayor a un año. Lo anterior le permitiría conocer si requería contratar más personal, sustituir máquinas, rediseñar la planta y así mejorar la eficiencia.

El propietario decidió intervenir el área de producción, por su incipiente desarrollo en la empresa, debido a facto-

res como el interés en la estandarización de procesos y la falta de controles o indicadores formales; en el momento de la consultoría sólo se contaba con los datos suministrados por la empresa ancla a través de su plataforma virtual como principal herramienta de planeación del proceso productivo. Teniendo en cuenta la situación del área de producción que se presenta en la figura No. 2 se decidió intervenir los factores *procesos de producción, plan de operaciones y capacidad*, con la meta de transitar del estadio 1 de desarrollo al 2 y mejorar la eficiencia del área.

FIGURA 2. DIAGNÓSTICO MUEBLERÍA CALIXTO LTDA. (2018-1)



Fuente: Elaboración Propia (periodo 2018-1) a partir de información suministrada por el propietario



El diagnóstico se realizó mediante la aplicación del modelo de gestión MMGO en el área de producción en el tercer trimestre del 2018, los factores evaluados en el área, se encuentran ubicados en varios estadios de desarrollo, por ejemplo, en el estadio uno se encuentran los factores: Relación entre ventas y plan de operaciones, plan de operaciones y capacidad, gestión de calidad, plan de operaciones, fallas y errores, control de operaciones, control de procesos, sistema de operaciones, conocimiento de la capacidad, desempeño y resultado; y en estadio de desarrollo dos: planeación de la producción de bienes, procesos de producción de bienes y programación de producción.

### **¿Qué camino seguir?: ruta de mejoramiento en el área de producción**

A partir de los resultados del diagnóstico situacional del área de Producción realizado a la empresa en el 2018, mediante la aplicación del modelo de gestión MMGO, los consultores de la Red Iberoamericana RITMMA le informaron a Calixto que, para mejorar la eficiencia del área de producción, se debía diseñar una ruta de mejoramiento.

A principios de 2019, Calixto solicitó una propuesta para mejorar la eficiencia del área de producción. Los consultores le advirtieron que, para la viabilidad de la propuesta, era necesario el traslado a nuevas instalaciones con capacidad superior a la actual, reemplazo de maquinaria industrial por automatizada y rediseño de la planta.

La Ruta de mejoramiento para el área de la producción, presentada en la tabla No. 2, se constituyó en un reto para la empresa, que se inicia con la construcción de un Plan de Acción que definió actividades, programas y tiempos con el fin de escalar de un nivel inicial de resultados del diagnóstico encontrados en el año 2018. Por medio de la intervención de las actividades y la implementación de

estrategias, herramientas y acciones basadas en el modelo de gestión MMGO, se transitaría hacia el nivel deseado que reflejara los cambios, mejoramiento y madurez de los procesos y actividades intervenidos.

**“ EL DIAGNÓSTICO SE REALIZÓ MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN MMGO EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN EN EL TERCER TRIMESTRE DEL 2018**

**TABLA 2. PROPUESTA RUTA DE MEJORAMIENTO – COMPONENTE PROCESO DE PRODUCCIÓN 2018-2 A 2020-1**

FACTOR DIAGNOSTICADO	PROBLEMA IDENTIFICADO 2018	CALIFICACIÓN OBTENIDA 2018	UBICACIÓN ESTADO DE DESARROLLO 2018	ACCIÓN RECOMENDADA PARA IMPLEMENTAR 2019 -2 A 2021-2	PRIORIDAD DEL PROBLEMA	AÑO IMPLEMENTACIÓN ACCIÓN
<b>1. PROCESOS DE PRODUCCIÓN</b>	El proceso de producción no se encuentra documentados y no permite establecer los tiempos de producción por etapas de elaboración, se trabaja con tiempos estimados	51,67	2	Realizar dos estudios de tiempos y Movimientos en dos momentos (2019 y 2020) Diseño e implementación manual de procesos fabricación juego de alcobas juveniles	1	2019-1 y 2020-1
<b>2. PLAN DE OPERACIONES Y CAPACIDAD</b>	La planta tiene 250m2 y tiene una capacidad promedio de 250 alcobas al mes, esta no da respuesta a las necesidades del cliente, El plan debe operaciones	25,00	1	Re-ubicar Instalaciones de Fábrica Aumentar la capacidad de producción de la planta de acuerdo con las necesidades del cliente	1	2019-2
<b>3. CONOCIMIENTO DE LA CAPACIDAD</b>	Se adapta a la capacidad, cuando las solicitudes de producción aumentan, la gerencia opta por aumentar el número de empleados por área y/o extender la jornada laboral.  Existen limitaciones para mejorar la eficiencia de fabricación, en razón del diseño y distribución actual de la planta los recorridos de materia prima y producto terminado son improductivos por lo que no se conoce con exactitud la capacidad.  Así mismo los procesos no están automatizados ya que para la fabricación se usa maquinas manuales y artesanales solo un porcentaje son máquinas automatizadas	16,67	1	Re-diseño de la distribución de la planta de acuerdo con las necesidades del proceso. Reemplazo de maquinaria	1	2020-1

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del diagnóstico (2019)

De acuerdo con el estadio de desarrollo de los factores diagnosticados en la empresa para el año 2018, se propone a al propietario de la empresa la realización de una serie de actividades y tareas que le permitiesen transitar del estadio 1 al 2, para lo cual se diseña un plan de mejoramiento, que incluye actividades y tiempos para su implementación y control; el plan de mejoramiento en la producción contempló los siguientes pasos:

### **Paso 1: Priorización de Actividades de Mejoramiento**

Realizado el diagnóstico e identificados los problemas prioritarios y las actividades para el mejoramiento de los factores del componente proceso de producción se diseñó un formulario en el que se priorizaron las actividades de mejoramiento teniendo en cuenta la asignación de valores de acuerdo con la siguiente escala: Urgente (1), Muy importante (2), Importante (3), Relativo (4).

### **Paso 2: Elaboración del Cronograma**

Como un factor básico final para el diseño de la ruta de mejoramiento, se elaboró el cronograma, el que refleja las acciones a realizar y el tiempo que se tomará cada una de ellas.

“**LA RUTA DE MEJORAMIENTO PARA EL ÁREA DE LA PRODUCCIÓN, PRESENTADA EN LA TABLA NO. 2, SE CONSTITUYÓ EN UN RETO PARA LA EMPRESA**”

1. Levantamiento de tiempos en el proceso de producción alcoba
2. Levantamiento de planos en las instalaciones de la organización
3. Elaboración escrita del estudio de tiempos y movimientos
4. Creación de propuesta

## 6. IMPLEMENTACIÓN DE RESULTADOS

La implementación, fue la tercera fase del proceso de intervención en el cual se reflejan los esfuerzos conjuntos del empresario y el equipo interventor. Esta fase se desarrolló de acuerdo con el cronograma de actividades establecido, y clave de ella fue ir verificando los avances en cada actividad e ir evidenciando con los indicadores preestablecidos, el impacto en los resultados esperados (Ramírez, 2009).

La intervención llegó hasta la mediación de dos factores priorizados como urgentes; en adelante el empresario asumió directamente la ejecución, seguimiento y control de los factores no intervenidos en el plan de acción. De acuerdo con la Ruta de Mejoramiento diseñada en la fase anterior y una vez aprobada por el propietario, se elaboró un cronograma de trabajo como factor básico que refleja en forma detallada cada una de las acciones que se implementaron a partir de los problemas priorizadas como urgentes. A continuación, se presentan las acciones implementadas sobre los factores del componente *proceso de producción*.

### 6.1. Implementación

#### **Factor: Planeación de la producción de juegos de Alcobas Juveniles.**

Esta línea tuvo como objetivo documentar los procesos de producción y conocer los tiempos de producción por etapas en la fabricación de juegos de alcobas juveniles, ya que en este momento de la implementación se trabaja con tiempos estimados.

#### **Actividad 1: Dos estudios de tiempos y movimientos**

Se realizaron dos estudios de tiempos y movimientos en el primer trimestre del 2019, y el segundo estudio en el primer trimestre del año 2020, con el objetivo de comparar el cambio en términos de tiempo de producción, en los dos periodos una vez implementadas acciones de mejoramiento. Los estudios se realizaron en cada puesto de trabajo de la línea de juegos de alcoba juveniles a fin de establecer la descomposición del tiempo de fabricación e identificar impulsores de costo.

El primer paso fue descomponer el trabajo de fabricar un juego de camas por procesos, se hizo mediante un recorrido realizado en las instalaciones de la empresa, y acudiendo a la técnica de la entrevista, la observación y el registro en una lista de chequeo. El segundo paso consistió en determinar los tiempos de cada tarea, por medio de un cronó-

metro con el fin crear un banco de datos de tiempo real utilizado en cada uno de los procesos de fabricación, utilizando el método de vuelta a cero, con la colaboración de una estudiante de práctica empresarial que realizó el rol de analista, registró la lectura del cronómetro al final de cada elemento sucesivo e inmediatamente lo regresa a cero. Las manecillas o la pantalla digital se regresan a cero cuando prosigue el siguiente elemento, se toma una lectura directa y se registra inmediatamente antes de regresar de nuevo a cero.

Mientras la analista hace las revisiones, observa y evalúa el esfuerzo y la habilidad del operador y con base en esta evaluación, se toma una decisión sobre qué factor nivelador o índice de desempeño es apropiado para cada elemento, el índice de desempeño es un factor de corrección porcentual que se usa para ajustar los tiempos reales observados a los tiempos normales.

Las etapas para efectuar sistemáticamente la medición del trabajo fueron las siguientes:

- Seleccionar el trabajo que va a ser objeto de estudio.
- Registrar todos los datos relativos a las circunstancias en que se realiza el trabajo, a los métodos y a los elementos de la actividad que suponen.
- Examinar los datos registrados en el detalle de los elementos con sentido

crítico para verificar si se utilizan métodos y movimientos más eficaces y separar los elementos improductivos o extraños de los productos.

- Medir la cantidad de trabajo de cada elemento, expresándola en tiempos, mediante la técnica más apropiada de medición del trabajo.
- Compilar el tiempo estándar de la operación preventiva, en caso de estudio de tiempos con cronómetro, suplemento para breves descansos, necesidades personales, etc.
- Definir con precisión la serie de actividades y el método de operación a los que corresponden el tiempo de cómputo y notificar que ese será el tiempo estándar de esa actividad y método específico.

Por medio de estos estudios el equipo interventor denominó los tiempos reales de cada una de las operaciones que componen el proceso para fabricación de juegos de camas juveniles. El resultado indicó que en el 2019 el tiempo utilizado para la fabricación de un lote de 30 juegos de alcoba juvenil disminuyó considerablemente.

El estudio de tiempos realizado en el primer trimestre del 2019 permitió identificar las principales causas de los tiempos improductivos en cada área. El segundo estudio de tiempos y movimientos se realizó en el primer trimestre del 2020; posterior a la implementación de las actividades y estrategias estipuladas



en la ruta de mejoramiento y cronograma de trabajo con el objetivo de mejorar la eficiencia a partir de la reducción de tiempos, entre las actividades implementadas se destaca la documentación y estandarización de los procesos, traslado de planta, rediseño de la planta y sofisticación de maquinaria. Actividades que se explicarán de manera detallada.

## **Actividad 2: Diseño de Manual de Procesos Alcobas Juveniles**

Partiendo de la identificación del problema central presentado en el diagnóstico 2018, y con el estudio de tiempos y movimientos realizado durante el año 2019, se identificaron ineficiencias en los procesos de producción. Se procedió a documentar y estandarizar los procesos de fabricación de juegos de alcobas juveniles, como herramienta para contribuir a mejorar, los tiempos de fabricación, la calidad del producto y la continuidad de los procesos dentro de la empresa. El manual de procesos, entregado a la empresa describe paso a paso la fabricación de un juego de alcoba juvenil, como requisito indispensable dentro de un sistema de gestión de calidad y es una herramienta que permite a la empresa conocer todos los procesos desde el más pequeño hasta el más complejo.

### **Resultados**

El logro visible de la intervención fue el tránsito del estadio de desarrollo 1 (21,88) al estadio de desarrollo 2 (28,53), como se muestra en la tabla No. 3. Así mismo la optimización de los tiempos invertidos en los procesos de cada área de producción.

“**ENTRE LAS ACTIVIDADES IMPLEMENTADAS SE DESTACA LA DOCUMENTACIÓN Y ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCESOS, TRASLADO DE PLANTA, REDISEÑO DE LA PLANTA Y SOFISTICACIÓN DE MAQUINARIA**”

TABLA 3. RESULTADO: TRÁNSITO DEL ESTADIO 1 AL ESTADIO 2

RESUMEN DE LOS FACTORES COMPONENTE PROCESOS DE PRODUCCIÓN	CALIFICACIÓN 2018	ESTADO DE DESARROLLO 2018	CALIFICACIÓN 2018	ESTADO DE DESARROLLO 2020	RESULTADO
PLANEACIÓN DE PRODUCCIÓN DE BIENES	29,17	2	29,17	2	↔
PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE JUEGOS DE ALCOBAS JUVENILES	41,67	2	91,67	4	↑
RELACIÓN ENTRE VENTAS Y PLAN DE OPERACIONES	8,33	1	8,33	1	↔
PLAN DE OPERACIONES Y CAPACIDAD	25	1	75	2	↑
GESTIÓN DE CALIDAD	16,67	1	16,67	1	↔
PLAN DE OPERACIONES, FALLAS Y ERRORES	25	1	25	1	↔
PROGRAMACIÓN DE PRODUCCIÓN	41,67	2	41,67	2	↔
CONTROL DE OPERACIONES	8,33	1	8,33	1	↔
CONTROL DE PROCESOS	8,33	1	8,33	1	↔
EL SISTEMA DE OPERACIONES	25	1	8,33	1	↔
CONOCIMIENTO DE LA CAPACIDAD	16,67	1	50	2	↑
DESEMPEÑO Y RESULTADO	16,67	1	16,67	1	↔
CALIFICACIÓN COMPONENTE	21,88	1	28,53	2	

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del diagnóstico (2018-2020)

Lo anterior se sustenta en que después de implementada la ruta:

- Los tiempos de cada uno de los procesos para la fabricación de juegos de camas juveniles son conocidos y se encuentran estandarizados y documentados en un manual de proceso que presenta los pasos detallados para la fabricación de juegos de cama juveniles, el cual fue presentado en el capítulo implementación de la ruta de este documento.
- Se conoce y se amplió la capacidad de la planta de 250m<sup>2</sup> a un área de 3000 m<sup>2</sup>, y una capacidad de producción aproximada de 1800 juegos de alcobas mensuales, que responde a las necesidades del cliente.
- La distribución de planta garantiza la eficiencia del proceso en línea y lo ordena. Se cuenta con máquinas automatizadas que aumentan la capacidad de producción.

Finalmente, en el desarrollo de la intervención sobre la gestión de las instalaciones para la producción, se logra mejorar los siguientes cinco procesos:

1. **Área de Corte:** en este proceso, se mejoran las medidas y los respectivos cortes para cada una de las partes del producto final, lo que corresponde a un juego de alcoba juvenil que incluye; cama, nochero y tocador (dependiendo del modelo a fabricar).

2. **Área de Preparación:** se integra en una secuencia con la anterior de manera que al cepillar o lijar las piezas cortadas del proceso anterior, se obtenga un mejor acabado y se logre quitar las imperfecciones propias de la madera.
3. **Área de Pintura:** al ubicar esta área en un sitio y mejorar este proceso, cada una de las piezas es recubierta con capas de pintura y selladores (insumo para proteger la madera) de acuerdo con los colores y estilos de cada diseño dándole el acabado que se requiere para que el mueble adquiera la presentación que exige el cliente.
4. **Área de Ensamble:** luego del secado de cada una de las piezas pintadas en el proceso anterior, se mejora el proceso de carpintería, donde cada parte es ensamblada con el uso de diferentes insumos como, clavos, gomas (bóxer), espumas, tornillos Dry Wall, nabos, telas, clavillos, entre otros.
5. **Área de empaque:** hace parte de uno de los requerimientos de la empresa ancla, la misma organización, suministra insumos como piezas de cartón y papel protector transparente (Pelex) que cuentan con la imagen corporativa de la compañía y tiene un control sobre la calidad para evitar devoluciones.

Como el proceso de producción de la empresa, así como sus tiempos de fabricación y pasos, no se encontraban documentados, de acuerdo con lo expresado por (Pérez, Garzón y Nieto. 2004. p.127): “*pueden presentarse inconvenientes si no se cuenta con estándares...*”, de hecho, este factor se identificó como una de las problemáticas o cuellos de botella a intervenir por encontrarse presentes en la organización.

## 7. APRENDIZAJES Y RECOMENDACIONES

Tras la aplicación del modelo de gestión MMGO en dos momentos, fue posible obtener resultados de la situación de la empresa y compararlos después de implementar las estrategias, los cuales se muestran a continuación. De acuerdo con lo propuesto en la *ruta de mejoramiento*, fue posible comparar el análisis del informe integral de la *gestión de la producción*, indicando los factores que fueron intervenidos tal como se exponen los informes integrales obtenidos en el 2018 y en el 2020.

FIGURA 3. COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO ENTRE LOS AÑOS 2020 Y 2018



Fuente: Elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

## Situación 2018

- El proceso de producción no se encuentra documentado y no permite establecer los tiempos de producción por etapas de elaboración, se trabaja con tiempos estimados.
- La planta tiene un área de 250 m<sup>2</sup>, y una capacidad de producción de 200 juegos de alcobas mensuales, no da respuesta a las necesidades del cliente, El plan de operaciones se debe adaptar a la capacidad actual de la planta para fabricar los productos.
- Cuando las solicitudes de producción aumentan, la gerencia opta por aumentar el número de empleados por área y/o extender la jornada laboral.
- Existen limitaciones para mejorar la eficiencia de fabricación, debido al diseño y distribución actual de la planta los recorridos de materia prima y producto terminado son improductivos por lo que no se conoce con exactitud la capacidad.
- Los procesos no están automatizados; para la fabricación se usan máquinas manuales y artesanales solo un porcentaje son máquinas automatizadas
- No se tienen estándares de calidad escritos por productos, que funcionen como guía para el personal de producción.

- La empresa tiene entre 5 y 8 devoluciones en el mes. Al contar con un sistema de producción en serie, órdenes de pedidos semanales, y producción de piezas acabadas por día en cada área, en la ausencia de uno de sus trabajadores (en uno o dos días), en alguno de los departamentos produce retrasos en la entrega de los productos terminados.
- El registro incipiente de cada proceso de producción por área, el cual es realizado con base en la observación y la experiencia, dificulta la evaluación de los problemas y retrasa la toma de decisiones para la respectiva solución.

## Situación 2020

- Los tiempos de cada uno de los procesos para la fabricación de juegos de camas juveniles son conocidos y se encuentran estandarizados
- Existe un manual de proceso que presenta los pasos detallados para la fabricación de juegos de cama juveniles.
- La planta tiene un área de 3000 m<sup>2</sup>, y una capacidad de producción aproximada de 1800 juegos de alcobas mensuales. La capacidad de la planta responde a necesidades del cliente.
- La distribución de Planta garantiza la eficiencia del proceso, el proceso es en línea y ordenado. Se cuenta con máquinas automatizadas que aumenta la capacidad de producción



- No se cuenta con un sistema e indicadores para medir el desempeño.
- La planificación, se orienta a la programación semanal a través de un plan maestro realizado en hojas de cálculo alimentadas por los pedidos que realiza el cliente (solicitudes recibidas vía correo electrónico solicitado).
- Inexistencia de un sistema formal de operaciones.
- No se cuenta con un plan de ventas, ya que los pedidos dependen de la necesidad de su único cliente.
- Las órdenes de producción están sistematizadas.
- Los anteriores hallazgos evidencian que la implementación de la ruta permitió a la empresa el mejoramiento en tres elementos clave que forman parte del proceso administrativo:
  - Planificación: a través del establecimiento de planes de producción y ventas como un aporte valioso para la organización del negocio.
  - Gestión: por medio de la creación y formalización de herramientas que posibilitan la mejora de la administración tales como los manuales y las órdenes de producción, el diseño y puesta en marcha de la batería de indicadores que permiten conocer y redireccionar la producción en tiempo real.

- Optimización de los procesos productivos: por medio de la formalización de las operaciones, el mejoramiento y redistribución de su planta de producción y de la estandarización de sus tiempos de fabricación.
- La ejecución de mejoramiento en estos tres aspectos garantiza a la empresa mejores expectativas de crecimiento en el corto y mediano plazo y aumenta su posición competitiva en el mercado.

### **Recomendaciones**

Este caso ofrece orientaciones prácticas, accionables y replicables que pueden presentarse agrupadas en temáticas comunes. Se recomienda que la lectura se realice teniendo como objetivo aplicar de una manera concreta, soluciones con suficientes elementos de juicio para que el lector comprenda las razones que la sustentan.

En síntesis, se puede afirmar que el estudiante desarrolla la capacidad de síntesis, fomenta el espíritu crítico y le acerca a la vida profesional. Es de esperar que este documento sirva de orientación a aquellos profesores que quieran iniciarse en su utilización. El análisis de casos es un método flexible que permite la utilización de otras técnicas y proporciona al profesor completa libertad a la hora de introducirlo en la programación de su asignatura, así como secuenciarlo según las características y necesidades de sus alumnos pensando en lo que podría hacerse diferente y mejor en una próxima ocasión.

## **8. PREGUNTAS DE REFLEXIÓN PARA LOS EMPRESARIOS:**

- ¿Qué diferencias en eficiencia productiva de la empresa se pueden evidenciar antes y después de la intervención?
- ¿De qué manera influyeron la estructura, tamaño y particularidades de la empresa en los logros obtenidos mediante la intervención de la empresa?
- ¿Qué elementos se podrían destacar como detonantes del cambio logrado en la empresa?
- ¿Se considera que los logros y mejoras obtenidos en este caso pueden ser replicables en empresas similares?
- ¿Qué errores se deben evitar en el futuro para hacer sostenibles las mejoras logradas?

# REFERENCIAS

- Almandoz, A (2015). *Modernization, Urbanization and Development in Latin America, 1900s-2000s*. NY: Routledge.
- Armijo, M. y Bello, R. (2011). *Manual de Planificación Estratégica e Indicadores de Desempeño en el Sector Público*. Manuales de Publicaciones de ILPES. [https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/5/39255/30\\_04\\_MANUAL\\_COMPLETO\\_de\\_Abril.pdf](https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/5/39255/30_04_MANUAL_COMPLETO_de_Abril.pdf)
- Cámara de Comercio de Barranquilla (2015). *Boletín de coyuntura económica de Barranquilla*. Fundesarrollo.
- Ramírez D. (2019) *Modelo para la gestión de organizaciones empresariales: estructurado sobre los grupos de interés* <http://www.revistanegotium.org.ve> / núm. 42 (año 14) pág. 20-38.
- Heizer, J & Render, B. (2009). *Principios de administración de operaciones (5ª Ed.)*. México. Pearson. [https://www.researchgate.net/publication/259885306\\_MatrizMMGO9DE\\_NERO2013\\_\(2\)#share](https://www.researchgate.net/publication/259885306_MatrizMMGO9DE_NERO2013_(2)#share)
- Madrigal, R. (2018): *Control estadístico de la calidad*, Grupo Editorial Patria, S.A. de C.V. México.
- O. Arsenijević, et, Al. (2017) «*Strategic aspect of knowledge management*» *Organizacija*, vol. 50, n° 2, pp. 163-176.
- Ormet Barranquilla - Atlántico (2014). *Observatorio regional del mercado de trabajo*. <http://ormetbarranquilla.org/web/>
- Pérez R., Garzón M. y Nieto M. (2009), *Análisis empírico de la aplicación del Modelo de Modernización de la Gestión para Organizaciones en PyMEs Colombianas*, Revista EAN No.65, enero- abril, Bogotá, Colombia.

- Pérez, U., Nieto, M., Velázquez, A., Castellanos, G., Garzón, M. (2009). *Modelo de modernización para la gestión de organizaciones* (MMGO). Colombia. Universidad EAN.
- Pérez-Uribe R., Bustos M, y Cuevas A. (2013). *Modelo de modernización para la gestión de organizaciones: La matriz versión 9D*. Comunicación e información. [https://www.academia.edu/5235915/Modelo\\_de\\_Modernizacion\\_para\\_la\\_gestion\\_de\\_organizaciones\\_LA\\_MATRIX\\_VERSION\\_9D](https://www.academia.edu/5235915/Modelo_de_Modernizacion_para_la_gestion_de_organizaciones_LA_MATRIX_VERSION_9D) y 20
- Reyes Pérez, D. F. (2019). *Diseño de una hoja de ruta para la implementación de los planes de continuidad basados en cloud computing de los servicios tecnológicos que soportan los procesos de logística de una empresa ubicada en el Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre* [Tesis de posgrado. Universidad de las Américas]

# Capítulo V

## Innovación en muebles de madera. Caso CP Industrial en El Salvador

---

RODOLFO ALIRIO CORNEJO FAJARDO  
MICHAEL IVÁN MIRANDA MARTÍNEZ  
LORENA BEATRIZ PÉREZ PENUP



# 1. INTRODUCCIÓN

La innovación en distintos sectores económicos se ha impulsado, según la región y el país, en objetivos de crecimiento y desarrollo asimétrico. El espíritu empresarial, la innovación, la competencia y la industrialización amigable con el medio ambiente han aumentando la intensidad de exigencias para alcanzarla. En el sector muebles de madera se han generado iniciativas conjuntas, entre Instituciones de Educación Superior y las empresas para allanar el camino de una innovación que sea responsable en distintas áreas.

Los parámetros económicos de la innovación, no pueden considerarse consistentes sin propuestas que consideren el entorno. Al respecto, las visiones de innovación al conjuntarlas con una visión medio ambiental, generan un punto de partida distinto. Más acorde a las demandas y necesidades de los consumidores contemporáneos de muebles. El presente caso de enseñanza se basa en el análisis realizado en *CP Industrial*. que se centró en tres componentes importantes para el sector de muebles de madera: la gestión de la producción, la innovación y conocimiento, y el medio ambiente.



## 2. REFERENTES TEÓRICOS

En un sector tan competitivo como el de muebles de madera, las empresas deben diversificar su oferta con productos innovadores para lograr su aceptación en el mercado y ganar ventajas competitivas. Karl Marx, fue de los primeros autores en señalar la importancia de introducir nuevas formas de maquinaria en las empresas para mantenerse competitivas y aumentar su productividad, de lo contrario, no serían rentables y correrían el riesgo de salir del mercado. Posteriormente, Joseph Schumpeter, a principios del siglo pasado, toma parte de estas ideologías y hace referencia a los primeros conceptos de innovación, definiéndose como combinaciones novedosas de conocimiento y recursos llevados a la práctica con intentos de comercialización (Fagerberg, 2006). Y aunque si bien el concepto de innovación se ha modificado y fortalecido en las últimas décadas, en la actualidad el más aceptado es el descrito por el Manual de Oslo (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, 2018), la cual se define como:

Introducción de un nuevo o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizacional en las prácticas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones externas (p. 49).

Es decir, una innovación puede suceder de diversas maneras o aspectos propios de una empresa. Adicionalmente, Schumpeter identifica cinco formas distintas de innovación, las cuales son (1) introducción de un nuevo bien, (2) introducción de un nuevo método de producción, (3) apertura de un nuevo mercado, (4) conquista de una nueva fuente de suministro de materias

primas o productos y (5) implementación de una nueva forma de organización (González, 2015).

La innovación es un proceso continuo que requiere de conocimientos, capacidades, habilidades y recursos (Fagerberg, 2006). Por ello, los países desarrollados tienen mayores ventajas de implementar estas estrategias, mientras que, en los países en desarrollo, innovar conlleva más limitaciones, incluso, el generar competencia a partir de la innovación en estos países, representa un esfuerzo mayor, pues las empresas enfrentan limitaciones de recursos y el entorno político y social, en gran parte, no es favorable.

### 3. HISTORIA DE LA EMPRESA

La industria de muebles de madera en El Salvador se ha caracterizado, en los últimos años, por sus constantes cambios en la fabricación y comercialización de sus productos, con el propósito de mantener su competitividad en mercados locales y regionales. Tal es el caso la empresa CP Industrial, ubicada en el municipio de San Martín, en el departamento de San Salvador, dedicada a la asesoría, diseño, desarrollo y fabricación de muebles de madera.

La idea de la empresa surgió en 2006, en un pequeño local del municipio de Apopa, departamento de San Salvador, cuando su propietario William Bladimir López a sus 23 años, y después de quedarse sin empleo, comenzó la actividad comercial fabricando mesas tipo picnic en fibra de vidrio con la ayuda de un préstamo familiar de \$9,000.00 dólares, los cuales fueron invertidos en la compra de materias primas, algunas herramientas y un vehículo.

La creación y consolidación de la empresa, se realizó en varias etapas, con una visión emprendedora a través de la comercialización de muebles de madera, por parte del dueño de la empresa. En la primera etapa, la estrategia de venta consistía en visitar pequeños negocios

de comida para ofrecer los productos, y colocar afiches promocionales en los mercados y diversos comercios; la estrategia no fue efectiva.

En la segunda etapa, los resultados negativos de la estrategia de venta inicial motivaron al Sr. López, a cambiar de estrategia, contactando diariamente mediante llamadas telefónicas que consiguió a través de amistades, referencias familiares, y clientes anteriores, así como con correos electrónicos que obtuvo de las redes sociales, principalmente Facebook, a diversas empresas. Lo que propició establecer comunicación con el encargado de compras de una prestigiosa empresa de bebidas carbonatadas, que le solicitó 100 unidades para entregarlas como material promocional a escuelas, colegios y universidades.

Si bien es cierto que este pedido inicial representó un logro importante para la empresa, lograr el cumplimiento del mismo, fue un gran reto, ya que, el sistema de ventas que usualmente se aplica en el contexto salvadoreño, consiste en realizar un pedido, el cual será pagado en un plazo de 30 días (aproximadamente), posterior a la entrega. Por lo tanto, atender el pedido, representaba para el Sr. López, disponer de materia prima, mano de obra, recursos económicos y tiempos hasta recibir el pago correspondiente, viéndose obligado a recurrir a un financiamiento bancario con altos intereses, a su vez, contactó a antiguos colegas de trabajo para que le ayudaran con la mano de obra, y así lograr



entregar ese primer pedido importante.

Posteriormente, y a raíz de ese pedido, creció la demanda, pero el financiamiento siempre fue obstáculo para cubrir futuros compromisos de trabajo, y solventar los pagos financieros ya adquiridos. Un amigo del Sr. López, residente en el extranjero, lo apoyó económicamente, permitiéndole mantener estabilidad en sus negocios. En la tercera etapa, y años después, se trasladó a un local más amplio que ocupaba una empresa que cerró operaciones. El propietario de ese inmueble era cercano a la familia del Sr. López y había seguido de cerca su trabajo, por lo que le facilitó el espacio y maquinaria antigua, pero funcional, para iniciar con la producción de muebles metálicos.

En 2010, se realizaron los registros comerciales legales de la empresa, y la adscripción al Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS), dando paso al inicio formal de CP Industrial. Esto fue un gran

paso que facilitó el acceso a más créditos bancarios, permitiendo invertir en publicidad para atraer a nuevos clientes, y construyendo una reputación favorable con base en la calidad de los trabajos que se realizaban, en la rapidez en los tiempos de entrega, y en la capacidad de desarrollo de los productos. De esta manera, los clientes se volvieron recurrentes y comenzaron a hacer recomendaciones que empezaron a posicionar a la empresa.

**“ EL FINANCIAMIENTO SIEMPRE FUE OBSTÁCULO PARA CUBRIR FUTUROS COMPROMISOS DE TRABAJO, Y SOLVENTAR LOS PAGOS FINANCIEROS YA ADQUIRIDOS ”**

En la cuarta etapa, en el año 2012, CP Industrial logró un crecimiento importante, permitiendo su consolidación como pequeña empresa, brindando empleo a más de 25 personas y exportando muebles metálicos y de madera a países de Centroamérica como Guatemala y Honduras. Sin embargo, la delincuencia de la zona en donde se ubica actualmente obligó a reducir las operaciones comerciales drásticamente. Actualmente, CP Industrial, tiene una alta diversificación de muebles y artículos fabricados en metal, acero inoxidable, madera, fibra de vidrio, acrílico y tapizados. A su vez, cuenta con página web ([www.cpindustrial.com](http://www.cpindustrial.com)), y redes sociales (Facebook, Instagram), para atender los pedidos y dar a conocer sus productos. La atención también se realiza vía telefónica o a través del correo electrónico. Su especialización se enfoca en la adecuación de muebles para locales comerciales como restaurantes, comedores, farmacias, etc.; además, ofrece el servicio de diseño y asesoria

ría para el desarrollo de productos domésticos y empresariales.

Se trabajó en proponer una identidad corporativa que incluyó misión y visión de la empresa, las cuales se citan a continuación:

**Misión:** *“Ofrecer a nuestros clientes soluciones oportunas y eficientes en cuanto a diseño, asesoría, desarrollo y fabricación de artículos y muebles, adaptándonos a sus necesidades particulares, empleando para tal fin todos nuestros conocimientos y experiencia, con el respaldo de nuestra calidad y garantía”.*

**Visión:** *“Ser una empresa reconocida por las familias, profesionales y empresas de la región centroamericana, que provee soluciones integrales en diseño, asesoría, desarrollo y fabricación de artículos y muebles, contribuyendo de esta manera al desarrollo socioeconómico de nuestro país”.*

## 4. DIAGNÓSTICO POR COMPONENTES

El análisis realizado en *CP Industrial* se centró en tres componentes importantes para este sector de muebles de madera: la gestión de la producción, la innovación y conocimiento, y el medio ambiente, los cuales se detallan a continuación:

### a) Gestión de la producción

La gestión de la producción es definida como aquella planificación y control de las actividades básicas para la producción en las empresas, comprende funciones importantes entre las cuales destacan la planificación tecnológica, la planificación y el control de la producción y la planificación y el control de materiales (Rolstadås, 2012). Una de las características en *CP Industrial*, es que no tienen una gran variedad de clientes, por el contrario, son pocos y se trata de empresas grandes que se dedican a la venta y distribución de muebles a nivel nacional e internacional. La dinámica de operación de la empresa es la siguiente:

El desarrollo de los productos se realiza de manera empírica, es decir, no se utilizan procesos sistematizados para su elaboración. Por ejemplo, para ciertos productos, que fabrican de manera recurrente, se tienen bocetos de patrones y modelos con

las mediciones y materiales a utilizar, así como los procesos e instrucciones a ejecutar. El procedimiento de fabricación se difunde de manera oral entre los empleados, por medio de círculos informativos informales, logrando así, mantener la calidad de sus productos.

Las funciones de la gestión de la producción descritas por Rolstadås (2012) aplicadas en CP Industrial se describen a continuación:

- **Planificación Tecnológica:** Consiste en evaluar los recursos tecnológicos, definir necesidades y explorar soluciones CP Industrial, carece de esta estrategia, la cual les permitiría tener un desarrollo estratégico de sus productos; únicamente trabajan enfocados en solventar las necesidades emergentes.
- **La planificación y el control de la producción:** Debido a la carencia de un área comercial en la empresa, la planificación y control de la producción, se activa hasta tener una orden de trabajo por parte de un interesado. En consecuencia, no existe un sistema formal de control de la producción. La empresa no tiene una cultura de proyección de la producción y se limita a realizar ocasionalmente alguna planificación en el caso de tener pedidos grandes de alguna empresa, pero sí dispone de amplias bodegas las cuales permiten almacenar pedidos grandes y enviárselos a los clientes en el momento que los necesita; por lo general, se centra en el día a día. En

consecuencia, tienen buena experiencia en la sistematización de las órdenes de producción, lo cual les permite una respuesta efectiva y eficiente ante dichas órdenes de trabajo. También, calculan y evalúan los costos de operación para cada una de las órdenes recibidas. Cabe señalar que no cuentan con un sistema de Gestión de Calidad.

- **La planificación y el control de materiales:** El uso de materiales de fabricación se adquiere conforme a la demanda de productos. Por ejemplo, la madera, materia prima en esta empresa, se adquiere a través de proveedores locales debidamente registrados. En CP Industrial se utilizan los siguientes materiales: madera, metal, acrílico y fibra de vidrio, los cuales son manufacturados con equipos de soldadura por electrodo, por puntos de resistencia, soldadura Metal Inert Gas (MIG), soldadura Tungsten Inert Gas (TIG) y oxiacetilénica. También, se emplean cortadoras por plasma, cizallas eléctricas, dobladoras, troqueles, cortadoras de tubos y de materiales sólidos. En el área de pintura, posee equipo electrostático para la aplicación de pintura en polvo, la aplicación de esmalte horneable, recubrimientos de uretanos, aplicación de pintura ultra 7000 secada al horno y todos los acabados existentes en el mercado salvadoreño.

## b) Innovación y Conocimiento

En CP Industrial, las estrategias de



innovación son escasas, ya que no cuentan con algún departamento de Investigación y Desarrollo (I + D), asimismo, no tienen ninguna patente registrada en el Centro Nacional de Registros del Salvador (CNR). A su vez, aunque no contaban con estrategias en red que les permitan vinculación con universidades, otras empresas o institutos de innovación, a partir del presente proyecto, surge la iniciativa de vinculación con la Universidad Don Bosco (UDB) y con la Red Iberoamericana de Innovación y Transferencia Tecnológica en Fabricantes de Muebles (RITTMA).

En cuanto a las innovaciones radicales, las cuales se refieren a la apertura de nuevos mercados, nuevas industrias o campos de actividad, nuevas tecnologías o combinación original de tecnologías conocidas que dan lugar a productos o procesos completamente nuevos (Valencia Bonilla et al., 2016). CP Industrial carece de estas estrategias. Con lo que respecta a las innovaciones incrementales o de mejora, las cuales

se caracterizan por cambios mínimos en las tecnologías o productos existentes sin modificar drásticamente su esencia principal, tienen dos objetivos, los cuales consisten en mejorar productos o procesos, posterior a la aplicación original de una innovación radical o permitir la aplicación de una innovación radical hacia otros usos (Valencia Bonilla et al., 2016), y en donde CP Industrial ha tenido ideas interesantes sobre productos que podrían evolucionar hasta convertirse en una innovación radical o incremental; sin embargo, por el desconocimiento del tema, no se patentan o registran oficialmente para su protección.

La generación de conocimiento dentro de la empresa es nula, ya que no se promueve la transferencia de experiencias individuales o colectivas ni dentro de la empresa ni por empresas o instituciones externas, que contribuyan a la mejora de los procesos de producción. Tampoco existen conferencias, u otro tipo de pláticas, que brinden capacitación, en las diferentes áreas, a los trabajadores. No hay importación de maquinaria nueva u otros instrumentos que propicien nuevos conocimientos; a su vez, no hay procesos de mejora continua. En suma, el tema de innovación y conocimiento es poco atendido por la empresa, no existe motivación al personal, para que presente sus ideas innovadoras o para que sean tomadas en cuenta por la gerencia.

### **c) Medio ambiente**

Los distintos modos de producción, así como de consumo no sostenible a nivel mundial, aunado a una demanda cada vez mayor de recursos naturales como energía, tierra y agua, debido al constante crecimiento de la población, dan lugar a un deterioro ambiental con consecuencias cada vez más graves para el planeta y la humanidad (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2020). Bajo dicho escenario, y en un mundo cada vez más globalizado, caracterizado por la

apertura comercial entre los diferentes países, las actividades en beneficio del ambiente se vuelven imprescindibles para las empresas, tanto desde la perspectiva del cuidado y la conservación, como de una alternativa para mejorar la competitividad en los mercados.

En CP Industrial, reconocen la importancia de tomar iniciativas al respecto, sin embargo, las actividades en pro del ambiente son escasas, limitándose únicamente a las siguientes:

A nivel macro:

- Apego al Reglamento General de la Ley de Medio Ambiente de El Salvador, relacionado con la contaminación atmosférica, específicamente en su artículo 65, inciso b, que señala que:
- Art. 65.- Los responsables de emisiones de fuentes fijas, que expidan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, en cuanto corresponda, estarán obligados a:
  - b. Emplear equipos o sistemas que controlen y reduzcan las emisiones a la atmósfera, para que éstas no rebasen los niveles de calidad del aire ambiente y de emisiones permisibles, establecidos en las respectivas normas técnicas;
- Apego a la Ley de Medio Ambiente de El Salvador y su Reglamento, relacionado con el uso de los recursos hídricos, específicamente en su artículo 69, inciso b, que señala que:

- Art. 69.- El uso del agua de las cuencas hidrográficas y mantos acuíferos, debe basarse en la calidad y la disponibilidad del recurso, así como en enfoques de su uso sostenible, tomando en consideración los siguientes criterios:
  - b. El agua utilizada para el consumo humano, con fines energéticos, domésticos, industriales, turísticos, pecuarios, agrícolas, pesqueros y de acuicultura, no debe exceder los límites necesarios para el mantenimiento de los ecosistemas de la cuenca;

A nivel Micro:

- Compra de materia prima (madera) a empresas legalmente establecidas.
- Maximización en el uso de la materia prima, implementando actividades de reciclaje de madera, para la elaboración de otros productos y manejo responsable de los residuos.
- Uso de energía eléctrica, apegados a las disposiciones legales, establecidas por la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET), a través del Consejo Nacional de Energía (CNE), como autoridad rectora y normativa en materia de política energética.
- Uso de agua potable, apegados a las disposiciones legales, establecidas por la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillado (ANDA).

Se concluye el presente diagnóstico planteando la pregunta problema siguiente:

**¿De qué manera CP Industrial puede aplicar la innovación tanto de proceso como de producto, para llegar a tener mayores oportunidades en el mercado salvadoreño de muebles de madera?**

## **5. COMPONENTE A INTERVENIR**

En la actualidad, en un mundo tan globalizado, la competencia entre las empresas se vuelve cada vez más fuerte, lo que propicia un alto consumo de recursos naturales por la gran cantidad de productos que son demandados por una población que está en constante crecimiento (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2020). Al ser la industria del mueble de competencia monopólica, y con un fuerte impacto ambiental, estas empresas tienen la necesidad de implementar estrategias productivas e innovadoras que les permitan posicionarse en el mercado de manera que puedan ser reconocidas como una alternativa para las necesidades de los clientes y que al mismo tiempo sean amigables con el ambiente. Por ende, y con el objetivo de apoyar a este tipo de empresas, la RITMMA a través de la Universidad don Bosco, se dio a la tarea de aplicar el Modelo de Modernización para la Gestión de Organizaciones (MMGO), en CP Industrial, para realizar un diagnóstico sobre el grado de gestión de la producción, innovación y conocimiento, y medio ambiente que está implementando, y con ello, emitir recomendaciones para hacer más eficiente la gestión de la empresa (Pérez et al., 2009).

El MMGO es un instrumento que consiste en una serie de indicadores para analizar la situación de la empresa con respecto a variables de competitividad, tales como

**“ LAS ACTIVIDADES EN BENEFICIO DEL AMBIENTE SE VUELVEN IMPRESCINDIBLES PARA LAS EMPRESAS, TANTO DESDE LA PERSPECTIVA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN, COMO DE UNA ALTERNATIVA PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD EN LOS MERCADOS**

los procesos de gestión de operaciones, el direccionamiento estratégico, el mercadeo, las finanzas, la gestión de la innovación, el conocimiento, el medio ambiente y las exportaciones e importaciones, así como la productividad y rentabilidad de una organización. La versatilidad de este modelo permite aplicarlo en empresas de servicios, comerciales o industriales, con el fin de identificar acciones que favorezcan la modernización y la mejora de la organización (Estrada López et al., 2008).

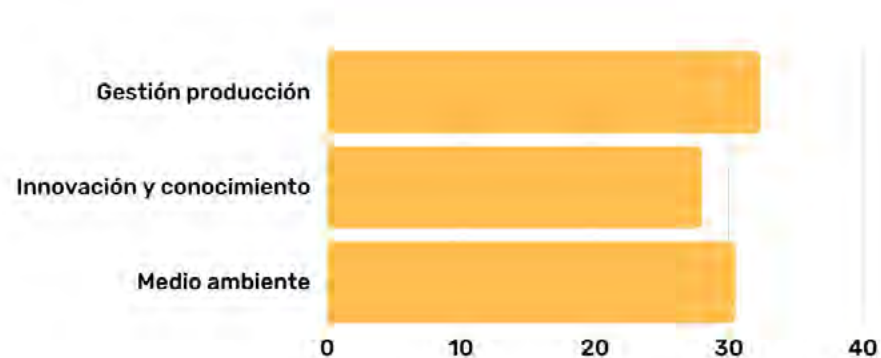
En CP Industrial únicamente se analizaron los indicadores correspondientes a gestión de la producción, innovación y conocimiento y medio ambiente, ya que son el interés principal de la RITTMA, siendo su objetivo general el siguiente:

Crear un marco de cooperación internacional en Iberoamérica de largo plazo entre los grupos de investigadores, PYMES fabricantes de muebles y otras entidades vinculadas a la red temática, con el propósito fortalecer las capacidades de gestión de los procesos productivos, la innovación y la gestión ambiental (basada en las metodologías de Análisis de ciclo de vida (ACV) y Producción más limpia (PML)), de las PYMES mediante la transferencia de tecnologías. (Red Iberoamericana: Innovación y Transferencia Tecnológica en Fabricantes de Muebles, 2021). Dentro de estos indicadores, se analizaron una serie de factores (Tabla 1).

**TABLA 1. INDICADORES Y FACTORES ANALIZADAS EN EL CASO CP INDUSTRIAL**

GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN	INNOVACIÓN Y CONOCIMIENTO	MEDIO AMBIENTE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeación de la producción de bienes y/o prestación de servicios</li> <li>• Procesos de producción de bienes y/o prestación del servicio</li> <li>• Relación entre ventas y plan de operaciones</li> <li>• Plan de operaciones y capacidad</li> <li>• Gestión de calidad</li> <li>• Plan de operaciones, fallas y errores</li> <li>• Programación de producción</li> <li>• Control de operaciones</li> <li>• Control de procesos</li> <li>• Relación entre ventas y plan de operaciones</li> <li>• El sistema de operaciones</li> <li>• Conocimiento de la capacidad</li> <li>• Desempeño y resultado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gente para la innovación</li> <li>• Proceso de innovación</li> <li>• Relaciones</li> <li>• Organización para la innovación</li> <li>• Tecnologías de soporte</li> <li>• Medición de la innovación</li> <li>• Cultura innovadora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos sólidos</li> <li>• Aguas residuales</li> <li>• Emisiones atmosféricas</li> <li>• Materias primas y/o insumos</li> <li>• Salud y seguridad industrial</li> <li>• Análisis del ciclo de vida del producto</li> <li>• Sistema de gestión ambiental</li> <li>• Registros y documentos</li> <li>• Manejo ambiental</li> </ul>

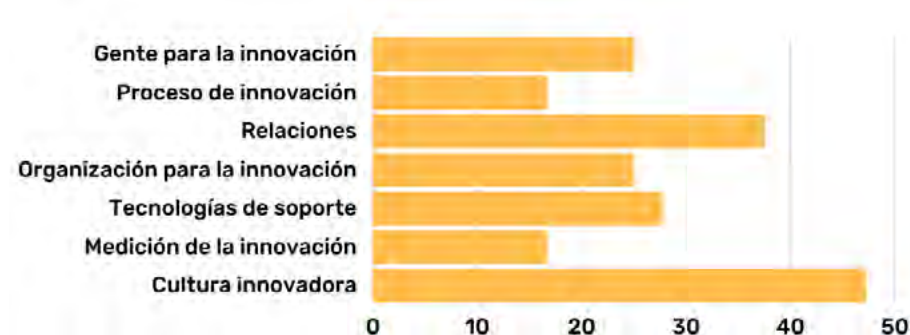
Con base a lo anterior, se obtuvieron una serie de resultados, los cuales se muestran en la Gráfica 1

**GRÁFICA 1. INFORME INTEGRAL DEL MMGO DE CP INDUSTRIAL**

Fuente: Gráfica de elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

Se observa en la Figura 1 que, de los tres componentes de análisis, CP Industrial tiene un mayor avance en el área de gestión de la producción con un puntaje de 32.37, seguido de medio ambiente con un puntaje de 30.48, y, por último, la innovación y conocimiento, con un puntaje de 27.98.

Con base en dicho análisis, el área de oportunidad a intervenir es el correspondiente a innovación y conocimiento, por haber obtenido el puntaje más bajo. La Gráfica 2, detalla los resultados en los factores correspondientes a este indicador.

**GRÁFICA 2. RESULTADOS DE CURVA DE DESEMPEÑO DE CP INDUSTRIAL EN EL COMPONENTE INNOVACIÓN Y CONOCIMIENTO**

Fuente: Gráfica de elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

Se observa en la Figura 2 que el factor con mayor puntaje resultó ser la cultura innovadora con 47.22, mientras los factores de puntaje más bajo fueron los correspondientes a proceso de innovación y medición de la innovación, ambos con 16.67 puntos. Derivado de dichos resultados, se concluyó que CP Industrial se centra en la calidad de la producción y el cumplimiento de los requerimientos definidos por estos. Es decir, se prioriza la producción y no se desarrolla innovación en la organización o no se desarrolla formalmente en las prácticas de la organización. Por lo tanto, el objetivo del presente estudio de caso fue brindar asesoría técnica y recomendaciones en la implementación de estrategias innovadoras.



## RUTA

La ruta para brindar a CP Industrial, asesorías y recomendaciones, para la correcta implementación de estrategias innovadoras, consistió en la aplicación de una serie de fases, apegadas a lo señalado por Ramírez León (2011), y enfocados principalmente en efectuar innovaciones de producto, las cuales, se describen a continuación:

- **Fase Preliminar.** Solicitud y encargo. La UDB tomó la iniciativa de convocar a sus docentes y estudiantes de la Escuela de Diseño Industrial y de Productos, y de Ingeniería Industrial, para conformar grupos de trabajo orientados a crear prototipos innovadores de muebles de madera para sala, comedor y dormitorio, que pudieran ser de utilidad y ejemplo a ser replicables por CP Industrial. A través de una reunión informativa se dieron a conocer los antecedentes, el problema y las necesidades a la que se enfrentaba la empresa; asimismo, se realizó la planeación del proyecto y se establecieron los objetivos a seguir.
- **Fase Cero.** Conformación del equipo. Una vez establecido el plan a seguir, se conformó el equipo de trabajo, compuesto por tres niveles de participación. El primero de ellos, es el equipo de trabajo base, el cual se define como el mayor responsable del proyecto y el cual fue conformado por los docentes de la UDB. El segundo, es el sistema de

apoyo, constituido por los alumnos de ambas escuelas de la UDB. El tercero, se conformó con los compradores, quienes fueron consultados a través de una encuesta de patrones y tendencias de uso y consumo de muebles en El Salvador, denominada *Estudio de patrones y tendencias de muebles de sala, comedor y dormitorio*, la cual tuvo como perfil del encuestado un rango de edad entre 18 y 65 años, sin distinción de género, residentes de los municipios de mayor concentración poblacional del área metropolitana de San Salvador, como son: San Salvador, Soyapango, Ciudad Delgado e Ilopango.

- **Fase Uno.** Construcción y Validación. El equipo de trabajo base y el sistema de apoyo comentaron y acordaron las ideas iniciales para el desarrollo de los diferentes productos, asimismo, se definieron las tecnologías a utilizar para la elaboración de los diferentes prototipos. En esta etapa, se hizo hincapié en la legislación, normatividad y proveedores de materiales, por último, el sistema de apoyo presentó sus propuestas de bocetos preliminares, a las cuales se les dio el visto bueno, se hizo la validación y aprobación por parte del equipo de trabajo base.

- **Fase dos.** Conceptualización. Considerando los resultados de la encuesta descrita en la fase cero, se definieron los requerimientos por parte de los compradores, definiendo el plan a seguir, el cual incluía los requeri-

mientos finales, los elementos diferenciadores, la definición del concepto de diseño, la definición de los prototipos, y la prioridad en cuanto a innovación del producto. Por lo que, se organizó un *Ideatón*, el cual consiste en una dinámica (presencial o en línea), para generar ideas innovadoras que permitan atender una necesidad (Paonessa, 2016), y el cual se realizó en el Centro de Innovación de Diseño Industrial y Manufactura (CIDIM), de la UDB. En el anexo 1, se muestran algunas fotografías del evento.

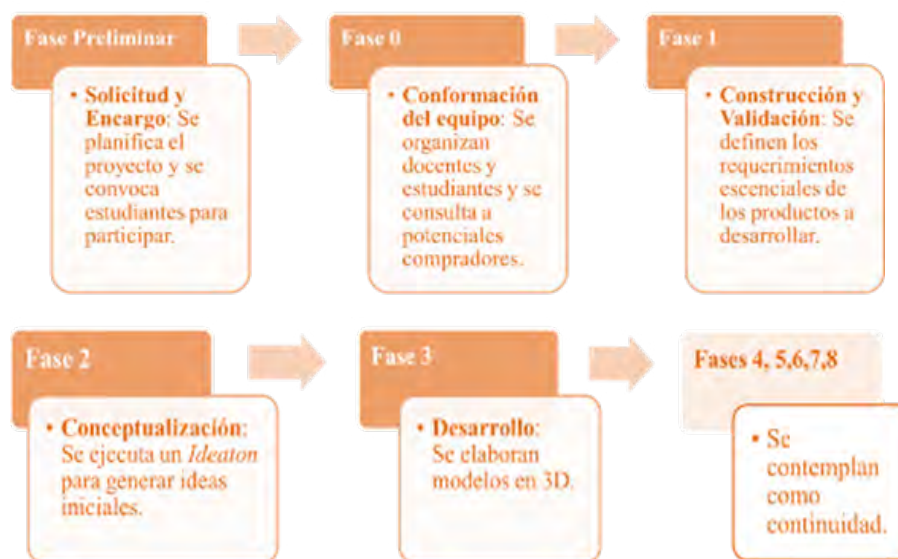
- **Fase tres.** Desarrollo. En donde se elaboró el diseño preliminar para visualizar alternativas y opciones de productos, para la posterior fabricación de modelos o prototipos. Se realizaron acciones como el desarrollo de alternativas de configuración del producto, la elaboración de modelos 3D, el análisis

volumétrico, formal y antropométrico, la valoración de las propuestas con respecto a los requerimientos finales y la aprobación final de los diseños.

En cuanto a la fase cuatro-cinco sobre especificaciones (desarrollo técnico del producto), la fase seis, referente a la producción, la fase siete, sobre el análisis de los resultados, y la fase ocho, presentación del producto al mercado, han quedado pendientes por desarrollar debido a los tiempos tan extensos que conlleva su realización. Sin embargo, se cree conveniente dar seguimiento para otro estudio de caso en donde se den a conocer los detalles de dichos productos, así como su impacto en la empresa CP Industrial y sobre todo en los consumidores.

El diagrama 1. Muestra a través de un esquema el desarrollo de las fases antes descritas.

DIAGRAMA 1. FASES DE LA RUTA DE INTERVENCIÓN



Fuente: Diagrama de elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

## 6. IMPLEMENTACIÓN Y RESULTADOS

La entidad involucrada en este proyecto fue la UDB, la cual es miembro de las Instituciones Salesianas de Educación Superior (IUS), una red de más de 80 instituciones promovidas por la Congregación Salesiana, repartidas en los diversos continentes y regiones. Su oferta académica consiste en 32 programas presenciales y a distancia a nivel de grado, distribuidos en cinco Facultades. Además, ofrece nueve maestrías y tres doctorados. El promedio anual de estudiantes oscila entre 8,500 a 9,000. Mantiene fuertes vínculos con el sector productivo y la sociedad, a través de programas de transferencia de tecnología, cursos de educación continua, servicios de consultoría para compañías, investigación y proyección social.

Dentro de la Facultad de Ciencias y Humanidades, se encuentra la Escuela de Diseño Gráfico e Industrial, la cual tuvo una participación importante en este proyecto. Dicha escuela tiene más de 21 años de experiencia en el rubro de la educación en diseño, utilizando como principales herramientas la investigación, la ciencia, la cultura, la tecnología e innovación. En cuanto a la Facultad de Ingeniería, la Escuela de Ingeniería

Industrial, también participe en este proyecto, fue de las primeras carreras impartidas por la Universidad. El enfoque curricular de ambas escuelas está respaldado en Competencias, lo que conlleva educar para el desarrollo integral de sus estudiantes, promoviendo su participación responsable en la vida social. Consecuentemente, ambas escuelas se involucran en proyectos de diseño con diferentes empresas e instituciones nacionales e internacionales, donde participan de forma directa estudiantes y profesores.

Además, se involucraron otras dependencias de la UDB, tal es el caso del CIDIM que orientó a los estudiantes en el desarrollo de sus prototipos, permitiéndoles utilizar sus cuatros áreas de trabajo:

- Centro de Manufactura Digital y Prototipado Rápido
- Centro Nacional de Empaques para las PYMES
- Departamento de Metrología y Ensayos
- Laboratorio de Mecánica

También participó en el proyecto de investigación, el Instituto de Investigación e Innovación en Electrónica (IIIE), el cual aportó conocimientos de tecnología de avanzada y talento humano de alto nivel profesional. El IIIE ha generado proyectos de carácter nacional y regional en el campo de la electrónica, para el fortalecimiento del proceso formativo de los

estudiantes, de la industria y de la pequeña empresa.

El acompañamiento que se le hizo a la empresa fue a través de un contacto inicial, donde se planteó el proyecto, así como los beneficios y estrategias a utilizar para mejorar la producción y comercialización de muebles de madera. Después, se realizó un diagnóstico para determinar el componente a intervenir, en este caso, innovación y conocimiento, el cual fue el área donde se visualizó una mayor oportunidad de mejora. Asimismo, los docentes y estudiantes mantuvieron comunicación permanente con la empresa, realizando visitas de observación técnica para conocer las condiciones y los recursos con los que se contaban, así como entrevistar al empresario y trabajadores para ahondar sobre la temática.

Posteriormente, y con base en los grupos de trabajo conformados, se estableció el mecanismo de recopilación de información, así como los distintos métodos y sistemas que se emplea-

rían a la hora de diseñar los prototipos funcionales de los muebles de madera, teniendo en cuenta las exigencias y los estándares de calidad para la satisfacción del cliente; además, se identificaron todas las operaciones de producción, con el fin de conocer sus posibles restricciones dentro del proceso. Los diseños de prototipos, que sirvieron como propuesta de innovaciones de producto, fueron compartidos continuamente con el Sr. López, propietario de CP Industrial.

La metodología utilizada en este proyecto fue de intervención. Cruz (2011) la define como una serie de procedimientos por los cuales se influye en el comportamiento de una persona, un grupo de personas o una organización. El presente proyecto estuvo basado en tres instrumentos; el primero de ellos, la encuesta denominada *Estudio de patrones y tendencias de muebles de sala, comedor y dormitorio en El Salvador* diseñada por la RITTMA, y aplicada en 2019 a los encuestados,

para conocer los gustos, hábitos y preferencias de los compradores, y con ello establecer los requerimientos de diseño de los prototipos innovadores a crear.

El segundo instrumento, fue el modelo *Canvas*, el cual es una herramienta para definir y crear modelos de negocio innovadores analizando cuatro áreas: clientes, oferta, infraestructura y viabilidad económica, que se organizan en nueve apartados, los cuales son: problema, segmentos de mercado, propuesta de valor, canal, relación con el cliente, fuentes de ingreso, recursos clave, actividades clave, y estructuras de costos (More, 2020). La Tabla 2, detalla la información de CP Industrial organizada en estos nueve apartados.

**TABLA 2. MODELO CANVAS EN EL MODELO DE NEGOCIO DE LA EMPRESA CP INDUSTRIAL**

PROBLEMA	ACTIVIDADES CLAVE	PROPUESTA DE VALOR	RELACIONES CON EL CLIENTE	SEGMENTOS DE MERCADO
Espacio habitacional limitado, familias extensas sin oferta de muebles que se adapten a esas condiciones.	Proceso productivo sistemático, uso óptimo de la materia prima y manejo efectivo de los desechos sólidos.	Una línea de muebles de acuerdo con los gustos y preferencias de los compradores, amigables con el medio ambiente, multifuncionales, que resuelven sus necesidades adaptándose a las limitantes de espacio en los diferentes ambientes de sus hogares.	<i>Experience design</i> y <i>Service design</i> para construir relaciones a largo plazo y no sólo en el marco de la compraventa de un mueble.	Salvadoreños de clase media-alta, 25-50 años, económicamente activos, ingresos mensuales \$600-\$900 USD, ocupados, pero que gustan de estar en familia en el hogar. Procurar la sobriedad en su vida y entorno. Sus posesiones reflejan su estilo de vida.
	<b>RECURSOS CLAVE</b>		<b>CANAL</b>	
	Materia prima disponible en la empresa. Colaboración con diseñadores.		Tienda en línea y entrega a domicilio. Participación en ferias y showrooms.	
ESTRUCTURA DE COSTOS		FUENTES DE INGRESO		
La innovación en los muebles también implica una innovación en el modelo del negocio de vender a clientes mayoritarios y/o diseñadores, a realizar ventas directas a clientes minoritarios.		Los clientes tienen una casa propia o aspiran a tenerla y amueblarla de acuerdo con sus gustos y preferencias. Tienen el poder adquisitivo para pagar una hipoteca y comprar muebles.		

Fuente: Tabla de elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

Por último, el tercer instrumento utilizado, fue el Design Thinking, el cual consiste en resolver un problema a través de un proceso de innovación centrado en el ser humano que enfatiza la observación, la colaboración, el aprendizaje rápido, la

visualización de ideas, la creación rápida de prototipos de conceptos y el análisis comercial concurrente (Liedtka,2018). Así, esta metodología resultó conveniente al considerar la importancia que tiene el conocer la experiencia del usuario, para



generar ideas innovadoras de productos. Además, la aplicación de esta metodología implicó la realización de actividades de involucramiento en la gestión de la producción, la innovación, la generación de conocimiento y la sostenibilidad.

En cuanto a los resultados obtenidos, y considerando el Estudio de patrones y tendencias de muebles de sala, comedor y dormitorio en El Salvador realizado en 2019, se observa que fue posible identificar ciertos patrones a partir de la respuesta de los compradores. A continuación, se enlistan las características más representativas de estos patrones:

- Las personas adultas (41-65 años), se inclinan hacia un estilo clásico de muebles de madera natural, con tonalidades oscuras o claras.
- Los adultos jóvenes (18-40 años), tienen un gusto enfocado más hacia el minimalismo, es decir, pocos muebles y sencillos, sin elementos que recarguen el espacio por lo reducido de las casas o apartamentos. Les gusta el estilo retro de las décadas de los cincuenta y sesenta del Siglo XX. Son una tendencia al estilo escandinavo, tapices con texturas lisas y modernas de colores sobrios.
- Ambos grupos, tienen en mente mobiliario que sea fabricado con materiales resistentes y livianos de naturaleza eco-amigable. El mobiliario debe permitir un doble uso, principalmente relacionado a la optimización del espacio; asimismo, se espera que la tapicería del mobiliario sea elaborada con superficies para resistir los líquidos.
- También, tienen presente la tecnología inteligente, por la necesidad de vincular diferentes dispositivos electrónicos con el mobiliario.

**“ EL TERCER INSTRUMENTO UTILIZADO, FUE EL DESIGN THINKING, EL CUAL CONSISTE EN RESOLVER UN PROBLEMA A TRAVÉS DE UN PROCESO DE INNOVACIÓN CENTRADO EN EL SER HUMANO ”**

A pesar de estos gustos y preferencias detectadas en los resultados de la encuesta, no hay una cultura clara de diseño, simplemente los consumidores se adaptan a las ofertas que ofrecen las tiendas y estas no cambian sus patrones industriales. Como resultado de las actividades de Design Thinking, se consideró la eficiencia en el proceso de diseño, ya que los grupos conformados encontraron el camino entre la creatividad e innovación, al proponer soluciones innovadoras a problemas reales, las cuales se muestran a continuación:

IMAGEN 1. ÁREA: SALA. MUEBLE: SOFA CAMA INDIVIDUAL



Fuente: Elaboración propia

**Concepto:** Este mueble es un sillón individual multifuncional, con varios usos tales como: sillón individual, cama individual, bancos y adecuación de las plazas movibles según la necesidad y gusto del usuario. Incluye colchones individuales que se almacenan en la parte inferior a los apoyabrazos permitiendo así optimizar el espacio. Las patas de estas piezas son retirables mediante un mecanismo de eje y seguro para poder ser guardado sin problema. Al usarse los futones, se extienden las patas, y se adhieren mediante cierres de gancho y bucle (velcro) para formar la cama o extensión deseada. Las medidas son de 100cm de altura por 124 cm de anchura, con 78 cm de profundidad.

Los materiales empleados son *plywood* de grosor 9 mm y 25 mm, costanera de pino tratada de 2X2 pulgadas, tubo industrial redondo de 3/4 de pulgada, chapa 20, suministros para acabados de madera y materiales de tapicería. El *plywood* es también conocido como contrachapado, multilaminado, triplay o madera terciada, es un tablero elaborado con finas capas de madera pegadas una sobre la otra. Asimismo, las uniones estructurales han sido realizadas por medio de tornillos y clavos. El color azul empleado como contraste con la madera se seleccionó en conjunto con los otros dos productos de la línea (comedor y dormitorio). Este color resalta el aspecto de relajación y quietud que el salvadoreño busca luego de su jornada laboral.

**IMAGEN 2. ÁREA: DORMITORIO. MUEBLE: ARMARIO**



Fuente: Elaboración propia

Es una estructura vertical de cuatro niveles con un tubo cuadrado como soporte para las repisas, con distancias de 30 cm entre cada una. Tiene 8 ranuras de media pulgada de grosor en los laterales para utilizarla de acuerdo con las necesidades o gustos del cliente. Para su fabricación se puede utilizar *plywood* de una pulgada de espesor, y para la generación de las piezas curvas del producto la técnica *kerfing*. La cual es una técnica para generar superficies curvas desde los tableros de madera convencionales planos. Incluye conductos de 4 cm de espesor para generar la curva deseada, dejando una distancia de 40 cm del techo al primer estante. Los cajones se ubican en la base del armario, los cuales se pueden desplazar hasta retirarlos por completo, cuentan con tapas que funcionan como bases y protegen al mismo tiempo los objetos guardados dentro de ellos.

**IMAGEN 3. ÁREA: COMEDOR. MUEBLE: MESA Y SILLAS BOND**



Fuente: Elaboración propia

Inspirado en el estilo nórdico, el cual va dirigido a un consumidor que visualiza lo tradicional, solventando la necesidad de espacio con elementos sobrios y lineales. Se trata de sillas diseñadas para los ambientes familiares, optimizando espacios, con la función de dos asientos en uno. La mesa presenta un diseño con patas metálicas y tablero de chapilla, y su función se centra en la adaptabilidad a varias posiciones, con la opción de compartimentos escondidos para guardar diferentes utensilios.

En suma, es posible concluir que el objetivo inicial del presente proyecto, el cual consistió en brindar asesoría técnica y recomendaciones en la implementación de estrategias innovadoras, se cumple con lo descrito en este apartado. Cabe señalar, que la industrialización de los productos y su comercialización quedará pendiente para un subsecuente estudio.

## 7. APRENDIZAJES Y RECOMENDACIONES

El presente proyecto iniciado en 2018 fue de gran interés para los involucrados, con aprendizajes importantes, en tres áreas principales: procesos de investigación, proceso de innovación y conocimiento, y procesos de diseño y elaboración de prototipos digitales. Con respecto a los procesos de investigación, la implementación de las dos herramientas para la recolección de datos utilizadas, a saber, el *Modelo de Modernización para la Gestión de Organizaciones (MMGO)* y el *Estudio de patrones y tendencias de muebles de sala, comedor y dormitorio en El Salvador*, permitieron fundamentar el proyecto en evidencias tangibles, que determinaron, por un aparte el componente a intervenir, y por otra, los aspectos esenciales para realizar innovaciones de producto.

En cuanto a la innovación y conocimiento, se trata de un proceso complejo, que requiere de un alto grado de análisis y desarrollo, para concretar estrategias que se apeguen a las necesidades y demandas de los mercados. Con el desarrollo del caso, se ha identificado y clarificado el verdadero significado de una innovación, diferenciado de una invención, siendo la primera, indispensable para cubrir una necesidad con un impacto significativo entre los consumidores. A su vez, se asimiló que, para hacer innovación, existen diversas posibilidades, tales como la elaboración de un producto nuevo o la mejora a uno ya previo, o la creación de nuevos procesos o la mejora de los disponibles en el mercado. En el caso de CP Industrial, si bien, se trabajó específicamente en el desarrollo de nuevos productos potencialmente innovadores, aún es necesario adoptar una cultura de innovación, a través de la implementación de actividades innovadoras que

propicien la generación del conocimiento en la empresa, por ejemplo, la creación de un área de investigación y desarrollo, y el fortalecimiento de las vinculaciones con universidades y otros institutos de innovación.

Con respecto a los procesos de diseño y elaboración de prototipos digitales, uno de los aprendizajes más relevantes está relacionado con el trabajo en equipo multidisciplinario, realizado entre profesores-investigadores y estudiantes de diseño e ingeniería, de la mano con el empresario. La realización del proyecto permitió que todos los involucrados hicieran aportaciones desde diferentes perspectivas, lo cual resultó en un aprendizaje significativo, al favorecer el desarrollo de competencias, cuyo fin fue resolver un problema real del contexto de la industria de muebles de madera.

Otro de los aprendizajes obtenidos, fue el uso del Design Thinking, que facilitó el brindar soluciones innovadoras a proble-

mas reales, dando impulso a los estudiantes para desarrollar competencias del siglo XXI, tales como creatividad, resolución de problemas y pensamiento crítico, que según el Foro Económico Mundial (2021), son habilidades altamente demandadas por los empresarios. Además, esta herramienta contribuyó a la concientización de los involucrados sobre la priorización de las necesidades de los compradores, al identificar con claridad los requerimientos de diseño que se convirtieron en el punto de partida para la elaboración de los prototipos finales.

Como sugerencias se plantean, que las empresas de muebles de madera salvadoreñas deben establecer nuevos conceptos al desarrollar innovaciones de procesos y productos, ya que los mercados son cambiantes y el pensamiento comercial debe renovarse constantemente. La innovación, tiene que ser parte de la identidad corporativa de las empresas, se debe de incluir en la planificación

administrativa, para anticiparse a cualquier cambio o detectar oportunidades de negocio, y así ofrecer características originales de valor para el consumidor. La realización de estudios de mercado frecuentes permitiría a las empresas tener información

**“ PARA HACER INNOVACIÓN, EXISTEN DIVERSAS POSIBILIDADES, TALES COMO LA ELABORACIÓN DE UN PRODUCTO NUEVO O LA MEJORA A UNO YA PREVIO**

para darle valor agregado a sus productos, lo que se traduce en tener alternativas previamente estudiadas y no improvisadas.

CP Industrial es una empresa que no recibe soporte de ningún tipo por parte del gobierno. Este

hecho revela la imperante necesidad del apoyo estatal para impulsar las actividades emprendedoras de personas que inician negocios y que luchan por sostenerse, tales como apoyos económicos, formativos, entre otros, y que contribuirían a mejorar la economía del país.

Algunas recomendaciones finales están enfocadas en el componente de medio ambiente. Por ejemplo, una posible estrategia de mejora sería aplicar técnicas de reciclaje de desperdicios de materiales, como el aserrín, ya que se identificó la posibilidad de recolección sistematizada para realizar un compuesto de 40% cemento y 60% aserrín para la fabricación de nuevos productos. Los desperdicios sólidos también podrían ser empleados para la fabricación de un segundo producto en conjunto con el compuesto de cemento y aserrín, lo que daría paso a actividades de sostenibilidad ambiental.



## 8. PREGUNTAS DE REFLEXIÓN PARA LOS EMPRESARIOS

Durante la elaboración de este proyecto, y derivado del análisis de todos los apartados antes descritos, se plantean algunas preguntas de reflexión para el dueño de CP Industrial y otros empresarios en el sector de muebles de madera:

- ¿Considera necesario implementar estrategias de innovación en su empresa?
- ¿Qué tipo de innovaciones considera conveniente implementar en su empresa?
- ¿Considera convenientes las propuestas de innovación de producto realizadas en este proyecto?
- ¿En qué áreas de su empresa comenzaría las estrategias de innovación?
- En una probable o casi segura nueva realidad durante y post pandemia de SARS-COV-2 ¿cómo podría relanzar su empresa?

## 9. ANEXOS

Anexo 1. Fotografías representativas de la reunión Ideatón.



# REFERENCIAS

- Cruz, L. G. (23 de mayo de 2011). *Proceso y técnicas de intervención organizacional. Las mejores prácticas en desarrollo organizacional*. <https://luisgerardocruzvip.blogia.com/2011/052303-proceso-y-t-cnicas-de-intervenci-n-organizacional.php>
- Decreto 17 de 2000 [con fuerza de ley]. Por medio del cual se expide el *Reglamento General de La Ley Del Medio Ambiente*. 12 de abril del 2000. D.O. No. 18. <http://centa.gob.sv/docs/unidad%20ambiental/REGLAMENTO%20GENERAL%20DE%20LA%20LEY%20DE%20MEDIO%20AMBIENTE.pdf>
- Estrada López, H., Uribe Urian, A. y Vargas Ramírez, X. (2018). *Gestión de la producción en pymes de muebles de madera en el departamento del Atlántico, Colombia*. En H. Estrada López (Coord.), *Curva de desempeño en fábricas de muebles*. Tomo 1: Colombia, Argentina, Perú y El Salvador, Universidad del Atlántico, 11-47.
- Fagerberg, J. (2006). *Innovation: A guide to Literature*. *The Oxford Handbook of Innovation*. <https://10.1093/oxfordhb/9780199286805.003.0001>.
- Foro Económico Mundial (2021). *¿Cuáles son las habilidades que todos los estudiantes necesitan para el 2020?* <https://es.weforum.org/agenda/2016/09/cuales-son-las-habilidades-del-siglo-21-que-todos-los-estudiantes-necesitan/>
- González, C. (2015). *Innovación empresarial y desarrollo económico: De la destrucción creativa al big bang social coordinado*. *Actualidad Económica*, 86, 31-34. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/6213411.pdf>
- Liedtka, J. (2018). *Why design thinking works*. *Harvard Business*

Review, 96(5), 72-79.

- More, M. (9 de septiembre de 2020). Qué es el Modelo Canvas y cómo aplicarlo a tu negocio. IEBS, Escuela de Negocios de la Innovación y los Emprendedores. <https://www.iebschool.com/blog/que-es-el-modelo-canvas-y-como-aplicarlo-a-tu-negocio-agile-scrum/>
- Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos. (2018). *Manual de Oslo, Directrices para la recogida e interpretación de información Relativa a innovación*. <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM001708.pdf>
- Paonessa, L. (16 de octubre de 2016). Especial sobre Innovación Abierta: Qué es un Ideatón y cómo organizarlo. BID Mejorando Vidas. <https://blogs.iadb.org/conocimiento-abierto/es/especial-sobre-innovacion-abierta-que-es-un-ideaton-y-como-organizarlo/>
- Pérez, R., Garzón, M. y Nieto, M. (2009). Análisis empírico de la aplicación del modelo de modernización de la gestión para organizaciones en pymes colombianas. *Escuela de Administración de Negocios*, 65, 77-105. <https://www.redalyc.org/pdf/206/20612980005.pdf>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2020). GEO6, *principales mensajes del sexto informe Perspectivas del Medio Ambiente Mundial*. <https://www.unep.org/es/resources/perspectivas-del-medio-ambiente-mundial-6>
- Ramírez León, C. (2011). Propuesta metodológica para el desarrollo de productos. *Pensamiento & Gestión*, (30), 21-45. <https://www.redalyc.org/pdf/646/64620756003.pdf>
- Red Iberoamericana: Innovación y Transferencia Tecnológica en Fabricantes de Muebles. (2021). Objetivo general y objetivos específicos. <http://www.cytred.org/content/318rt0550-objetivos>
- Rolstadås, A. (2012). *Computer-aided production management*.

Springer Science & Business Media.

Valencia Bonilla, M., Alba Cabañas, M., y Herrera Lemus, C. (2016). La gestión del conocimiento y su relación con la innovación y la mejora continua en modelos de gestión. *Cofin Habana*, 10(1), 101-112. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2073-60612016000100008&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612016000100008&lng=es&tlng=es).



# Autores

# CAPÍTULO I

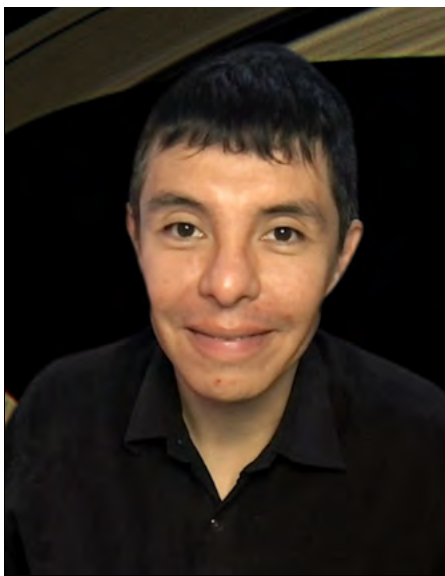


## Graciela Carrillo González

Doctora en Economía por la Universidad de Barcelona, Maestra en Economía y Política Internacional por el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE). Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel 1. Profesora-Investigadora de la UAM Xochimilco en el nivel licenciatura y posgrado. Sus líneas de investigación: Economía Circular, Ecología Industrial y Ecoinnovación. Ha escrito cerca de 90 artículos y ha coordinado 7 libros colectivos. Ha coordinado, desde 2003, convenios de colaboración de la UAM con diversas instituciones públicas. Actualmente es jefa del área de investigación de Análisis y Gestión Socioeconómica de las Organizaciones y directora de la revista científica *Administración y Organizaciones*. Miembro de las redes internacionales RITMMA, RIDT y Sociedad Mesoamericana de Economía Ecológica.

Correo electrónico: [gcarri@correo.xoc.uam.mx](mailto:gcarri@correo.xoc.uam.mx)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8969-5096>



## Angel Wilhelm Vázquez García

Posdoctorado en Estudios de Género por la Universidad de Ciencias Empresariales, Buenos Aires, Argentina. Doctor en Estudios Organizacionales por la UAM Iztapalapa, Ciudad de México. Profesor Investigador en la UAM Xochimilco. Su trabajo de investigación se enfoca al análisis de las organizaciones desde su perspectiva cultural, diseño y diagnóstico. Colaborador en los posgrados en Estudios Organizacionales (UAMI) y Economía, Gestión y Políticas de la Innovación (UAMX). Profesor invitado en universidades de México, Colombia y Honduras. Responsable del Programa Integral en Ciencias Administrativas en la Unidad Xochimilco. Coeditor de la Revista *“Administración y Organizaciones”*. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Conacyt, nivel 1. Líder del nodo Ciudad de México UAM X en la red RITMMA.

Correo electrónico: [avazquezg@correo.xoc.uam.mx](mailto:avazquezg@correo.xoc.uam.mx)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0947-8599>



## Sergio Solís Tepexpa

Licenciado en Administración por la UAM-Xochimilco y Maestro en Economía con especialización en Empresas, Finanzas e Innovación por la UAM-Azcapotzalco. Realiza el Doctorado en Ciencias Sociales, en el área de Economía y Gestión de la Innovación de la UAM-Xochimilco. Estudió la Especialidad en Econometría Aplicada en la Facultad de Economía en la UNAM. Actualmente es Profesor-Investigador Titular C del Departamento de Producción Económica en la UAM-Xochimilco. Fue Coordinador de la Licenciatura en Administración de mayo de 2012 a marzo de 2017. Sus Líneas de investigación son: Economía Financiera, Innovación Financiera, Financiamiento a la Innovación, Ecoinnovación

Correo electrónico: [solin77@gmail.com](mailto:solin77@gmail.com)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-08547-033X>

## CAPÍTULO II



### Roxani Keewong Zapata

Magíster en Informática, candidata a Dra. en Ingeniería Industrial. Docente Investigadora RENACYT de la Universidad Nacional de Piura. Docente de Pregrado y Posgrado de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Piura. Especialista en Autoevaluación Universitaria. Coordinadora del Programa de Maestría en Ingeniería Industrial. Directora de la Unidad I+D+i del Vicerrectorado de Investigación de la UNP. Miembro del nodo Perú de la Red Iberoamericana: Innovación y Transferencia Tecnológica para Fabricantes de Muebles - RITMMA. Con experiencia profesional en el sector privado, en el ámbito de la gestión de la producción.

Correo electrónico: rkeewongz@unp.edu.pe

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9534-8063>



### María Getrudis Albán Suárez

Doctora en Contabilidad y Finanzas por la Universidad Nacional de Trujillo; Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo; Magister en Contabilidad por la Universidad Nacional de Trujillo; Licenciada en Ciencias Administrativas y Contadora Pública por la Universidad Nacional de Piura. Docente Asociado de pregrado y posgrado de la UNP; Presidente del Comité de Calidad del programa de estudios de Ciencias Contables y Financieras de la UNP; Líder de la Red RITMMA, Nodo Perú; Evaluadora internacional y nacional del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa- SINEACE.

Correo electrónico: malbans@unp.edu.pe

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-08409-3301>



## Elías Saud Castillo Córdova

Doctor en Ciencias Económicas y Financieras por la Universidad Nacional de Piura (UNP), M.Sc. Economía - Pontificia Universidad Católica del Perú. Director del Instituto de Estudios Regionales - Docente Principal de pregrado y posgrado de la UNP, miembro del equipo técnico del proyecto Piura Innovadora, miembro del nodo Perú - RITMMA. Consultorías realizadas: asesor de empresas en gestión económica y financiera; en proyectos públicos y planes de desarrollo, proyectos financiados por la Cooperación Española (AECI), Cooperación Canadiense, Cooperación Alemana. Ex Director del Proyecto “Valorización Económica de los Recursos Naturales de la Cuenca Catamayo - Chira y su ámbito de Influencia”.

Correo electrónico: [ecastilloc@unp.edu.pe](mailto:ecastilloc@unp.edu.pe)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4596-9555>



## Fanny Farides Fontalvo Torres

Administradora de empresas y licenciada en formación de idiomas extranjeros con énfasis en inglés y francés de la universidad del Atlántico. Participó en la Red Iberoamericana: Innovación y Transferencia Tecnológica para Fabricantes de Muebles – RITMMA – como auxiliar de investigación, durante el primer semestre del año 2020. En el marco de la academia, ha brindado consultoría empresarial, ha realizado un diagnóstico a dos empresas, mediante la implementación del modelo MMGO, además, llevó a cabo una investigación de mercados a una empresa manufacturera de productos marroquinos en la ciudad de Barranquilla, Colombia, formulado un proyecto y un plan de negocios.

Correo electrónico: [fafon15@hotmail.com](mailto:fafon15@hotmail.com)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3100-9422>



## CAPÍTULO III

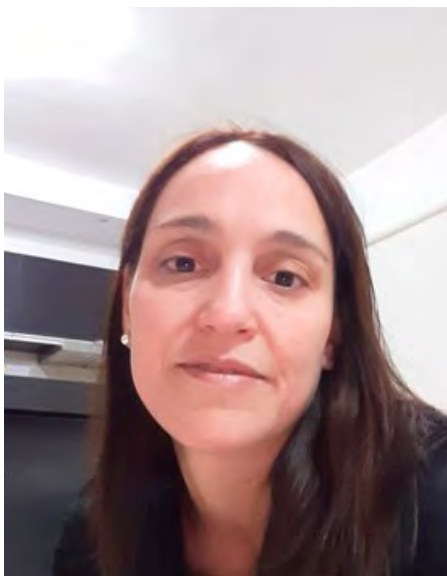


### María Emilia Peña Pollastri

Doctoranda en Ciencias Económicas, orientación Administración. Especialista en Marketing Estratégico, Especialista en Docencia Universitaria. Licenciada en Administración. Contadora Pública Nacional. Profesora titular por concurso de la Universidad Nacional de Chilecito y la Universidad Nacional de La Rioja, República Argentina. Investigadora categorizada categoría III. Líder del nodo Argentina de la Red Iberoamericana RITMMA. Experiencia en planificación de marketing, implantación de sistemas de gestión de la calidad y aceleración de pymes.

Correo electrónico: [mpena@undec.edu.ar](mailto:mpena@undec.edu.ar)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8877-8217>



### María del Pilar Caliva

Maestranda en Administración de Negocios. Especialista en Contabilidad Superior y Auditoría. Diplomada Superior en Ciencias Sociales con mención en Educación y Nuevas Tecnologías. Contadora Pública Nacional. Profesora adjunta e investigadora categoría V de la Universidad Nacional de Chilecito, República Argentina. Integrante del nodo Argentina de la Red Iberoamericana RITMMA. Experiencia en asesoramiento contable, impositivo y laboral a empresas pequeñas y medianas.

Correo electrónico: [pilarcaliva@gmail.com](mailto:pilarcaliva@gmail.com)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0539-1472>





## **Eliana Gilda Albrieu**

Maestranda en Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Nacional de Quilmes, Argentina. Diplomada en Coaching Ontológico, Universidad Nacional de La Rioja. Licenciada en Psicología Organizacional, Universidad Nacional de La Rioja. Profesora adjunta e investigadora no categorizada de la Universidad Nacional de Chilecito, República Argentina. Integrante del nodo Argentina de la Red Iberoamericana RITMMA. Experiencia en capacitaciones en Recursos Humanos y Comunicación en organizaciones públicas y privadas.

Correo electrónico: [elianaalbrieu@gmail.com](mailto:elianaalbrieu@gmail.com)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9653-1719>

## CAPÍTULO IV



### Hilda Helena Estrada López

Doctora en Administración de la Universidad Autónoma de Querétaro, México. Magister en Gestión de Organizaciones de Universidad EAN, Especialista en Docencia Universitaria de la Universidad Santo Tomás y Profesional en Administración de Empresas de la Universidad Autónoma del Caribe. Docente de planta del programa de Administración de Empresas de la Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia. Investigadora Senior, experta en formulación de proyectos de investigación e inversión para entidades como Minciencias, Ministerio de agricultura, SENA, INNPULSA. Proyectos formulados bajo metodología: PMI, Marco lógico y método científico. Coordinadora de la Red Iberoamericana de Innovación y Transferencia Tecnológica en Fabricantes de Muebles – RITMMA (2018-2021).

Correo electrónico: [hildaestrada@mail.uniatlantico.edu.co](mailto:hildaestrada@mail.uniatlantico.edu.co)  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7439-2658>



### Adriana Patricia Uribe Urán

Vicerrectora académica en Universidad Sergio Arboleda, Sede Barranquilla, Colombia. Doctora en Administración de la Universidad Autónoma de Querétaro, México. Magíster en Administración de la Universidad del Norte y Administradora de Empresas de la universidad Nacional Abierta y a Distancia. Colombia. Cuenta con experiencia de más de 15 años en la docencia y la investigación en pre y posgrados, actualmente es docente investigadora de la Universidad Sergio Arboleda de Barranquilla y miembro de la Red Iberoamericana RITMMA.

Correo electrónico: [adriana.uribe@usa.edu.co](mailto:adriana.uribe@usa.edu.co)  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0731-1736>

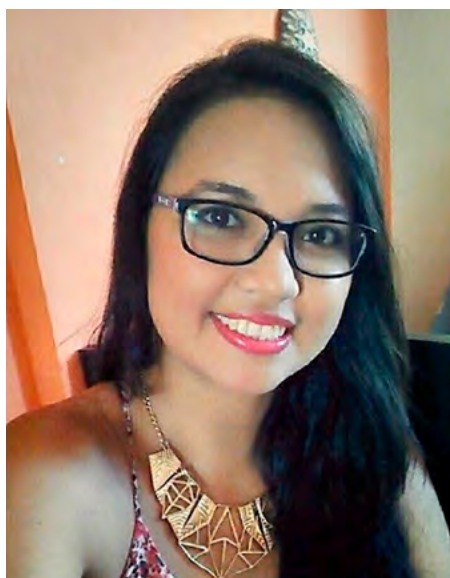


## Hernán Guillermo Saumett España

Sociólogo, Magister en Proyectos de Desarrollo social, Experto en formulación y evaluador de proyectos de investigación e inversión, reconocido por Minciencias. Recibió la máxima categoría de Colciencias. Docente de Posgrado, Consultor Empresarial Especializado, Diseño de programas de Maestría y Doctorado. Formador de Investigadores Colombianos. Cursos especializados para posgrado. Proyectos de innovación para el sector agropecuario y PYMES. Productos tecnológicos, Consultoría Empresarial. Empresas de Base tecnológicas Spin Off. Publicaciones de libros y artículos sobre innovaciones empresariales, Historia de empresarios. Tutor de tesis de maestría y asesor de trabajos de investigación doctorales. Participó en programas de cooperación técnica internacional del SENA.

Correo electrónico: [hsaumett@gmail.com](mailto:hsaumett@gmail.com)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4586-7121>



## Adriana Cáceres Martelo

Candidata a Maestría de Administración y Negocios – MBA de la Universidad Sergio Arboleda, Contadora Pública de la Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Colombia. Es investigadora Junior categorizada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación – Minciencias, actualmente es investigadora institucional de la Universidad Simón Bolívar, vinculada al grupo de investigación Bio-Organizaciones categorizado en A1. Ha participado en la ejecución de proyectos de investigación con inversión de entidades nacionales. Actualmente se encuentra adscrita a la Red Iberoamericana de Innovación y Transferencia Tecnológica en Fabricantes de Muebles – RITMMA.

Correo electrónico: [acaceres4@unisimonbolivar.edu.co](mailto:acaceres4@unisimonbolivar.edu.co)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5047-4261>

## CAPÍTULO V



### Rodolfo Alirio Cornejo Fajardo

Publicista y docente-investigador universitario. Graduado como comunicador, maestro en Administración Educativa de la Universidad Latina de Costa Rica, actualmente estudiante del Doctorado en Educación en la Universidad Don Bosco en El Salvador. Ha sido catedrático de principales universidades salvadoreñas tales como: Don Bosco, Universidad de El Salvador, Dr. José Matías Delgado, Evangélica, impartiendo asignaturas referentes a las áreas de Mercadeo, Publicidad, Creatividad e Investigación Aplicada al Diseño Gráfico. Es autor de varios estudios referentes al área de mercadeo y publicidad, así mismo ha publicado varios libros referentes a la enseñanza del diseño gráfico, entre ellos, El diseño gráfico en El Salvador.

Correo electrónico: [rodolfo.cornejo@udb.edu.sv](mailto:rodolfo.cornejo@udb.edu.sv)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3208-1514>



### Michael Iván Miranda Martínez

Estudiante del Doctorado en Ciencias Sociales, en el área de Economía y Gestión de la Innovación, en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México. Maestro en Economía, Gestión y Políticas de Innovación, y Médico Veterinario Zootecnista por la misma Universidad. Con diez años de experiencia laboral, se desempeñó como Jefe de Departamento en el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria y como Subdirector en el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, con actividades orientadas a la protección de la sanidad agropecuaria en México. Actualmente, sus proyectos de investigación están enfocados en la innovación a través de la economía circular.

Correo electrónico: [m8miranda@msn.com](mailto:m8miranda@msn.com)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4686-8011>





## Lorena Beatriz Pérez Penup


Cuenta con 20 años de experiencia como docente e investigadora universitaria. Su formación académica de postgrado incluye estancias internacionales realizadas en Estados Unidos y España. A lo largo de estos años, su investigación se ha centrado en áreas relacionadas al desarrollo de alfabetización académica de profesores universitarios y al aprendizaje basado en competencias, resultando en múltiples publicaciones de artículos científicos en revistas académicas, libros y actas de congresos.

Además, la Dra. Pérez-Penup posee amplia experiencia como asesora de tesis de maestría y doctorales relacionadas a múltiples áreas educativas e innovación curricular.

Correo electrónico: [lorena.perez@udb.edu.sv](mailto:lorena.perez@udb.edu.sv)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4061-6091>





El “método de caso de estudio” se presenta como una fórmula para orientar la toma de decisiones en las organizaciones empresariales. Identificar soluciones a su problemática y generar conocimiento empírico que aprehende al docente-investigador y lo lleva al campo de la enseñanza. Desde esta perspectiva, este método de casos de estudio, también conocido como *método de enseñanza* confronta al investigador y a su equipo de estudiantes con situaciones y problemáticas reales, para desarrollar en ellos la capacidad de entender y sistematizar la situación inicial. Con un referente que incluye otros ámbitos de naturaleza educativa que integra la pedagogía y la didáctica. A partir de ello, se pretende comprender cuáles son los datos concretos que les permitirán reflexionar, analizar y discutir las posibles soluciones. La idea central se apoya en comprender a la organización estudiada a partir de las decisiones que se toman, analizando las alternativas sugeridas que permiten mejorar sus procesos.

La Red Iberoamericana: Innovación y Transferencia Tecnológica para Fabricantes de Muebles (RITMMA), es una iniciativa que surge en el marco de los apoyos que otorgan el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) y la Universidad del Atlántico-Barranquilla, Colombia, donde convergen profesores-investigadores ubicados en distintas ciudades de siete países: Colombia, México, Chile, Salvador, Perú, Argentina y España con el objetivo común de estudiar, analizar y fortalecer las capacidades de gestión de producción, innovación y gestión ambiental de las Mipymes de sus países, dedicadas a la fabricación de muebles de madera. Al mismo tiempo, se propone involucrar a los alumnos en esta dinámica de intervención en casos concretos para desarrollar en ellos el trabajo colaborativo y competencias creativas de innovación para la resolución de problemas. A lo largo de tres años de constituida esta Red, sus esfuerzos se han enfocado a generar la coordinación entre investigadores y empresas, con el fin de diagnosticar e identificar sus principales aprendizajes y estrategias en contextos de incertidumbre. Cada uno de sus nodos se orientó a comprender las especificidades, en particular las variables de gestión de los procesos productivos e innovación utilizando la *Metodología Modelo de Modernización de Gestión Empresarial (MMGO)*. Así también en la gestión ambiental basada en las metodologías de *Producción más Limpia* y *Ecología Industrial*, aplicado a una muestra de Mipymes del sector muebles en algunos de los nodos de la Red RITMMA, para identificar oportunidades de mejora mediante la calificación del grado de desarrollo o madurez de las variables seleccionadas.

Bajo esta agenda de trabajo, las Mipymes participantes en la Red también han diseñado rutas y programas de mejoramiento que definen el camino hacia mejores prácticas de gestión y el incremento de su eficiencia operativa. La finalidad de esta Red ha sido apoyarles en la construcción o adaptación de prototipos innovadores y ambientalmente amigables en alguna de las variables de producción, innovación y/o gestión ambiental, mediante la generación de capacidades y transferencia de tecnologías, para ello se han considerado las tendencias tecnológicas del sector madera las variaciones de patrones de consumo del cliente. Esta tarea ha permitido que los investigadores involucren a sus alumnos y conviertan los casos de estudio en conocimiento de primera mano que se expresa en casos de enseñanza que permitan conocer sus problemáticas.

# INNOVACIÓN Y PRODUCCIÓN

## EN EL SECTOR MUEBLERO

CASOS DE ENSEÑANZA EN CUATRO  
PAÍSES DE AMÉRICA LATINA

### COORDINADORES

Angel Wilhelm Vázquez García

Graciela Carrillo González

Hilda Helena Estrada López