

Brechas en el capital humano en empresas del sector metalmecánico de Manizales, Caldas - Colombia¹

DOI: <https://doi.org/10.21158/01208160.n91.2021.3214>

Olga Lucía Ocampo-López²
Universidad Autónoma de Manizales
olocampo@autonoma.edu.co

Cristhian Guillermo Naranjo-Herrera³
Universidad Autónoma de Manizales
cnaranjo@autonoma.edu.co

Alexander Salinas-Morales⁴
Instituto de Financiamiento, Promoción y Desarrollo de Caldas - Inficaldas
asalinasm12@gmail.com

Fecha de recepción: 24 de agosto de 2020
Fecha de aprobación: 04 de marzo de 2022

Cómo citar este artículo: Ocampo-López, O. L.; Naranjo-Herrera, C. G.; Salinas-Morales, A. (2021). Brechas en el capital humano en empresas del sector metalmecánico de Manizales, Caldas - Colombia. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (91), 153-173. DOI: <https://doi.org/10.21158/01208160.n91.2021.3214>

Resumen

Esta investigación tuvo por objeto identificar las brechas en el capital humano del sector metalmecánico de Manizales, Caldas –Colombia–, como insumo crítico dirigido a la formulación de estrategias y acciones para fortalecer el talento/capital humano del sector. Se realizó un estudio con cuarenta empresas cuya actividad económica está comprendida bajo los códigos CIIU 2410 al 2599, a través de la aplicación de una encuesta basada en los lineamientos del Consejo Privado de Competitividad para la identificación y el cierre de brechas en capital humano con miras a las apuestas productivas del país. Esta información, predominantemente de tipo cuantitativo, fue obtenida en relación con la tipología del personal, la gestión por competencias, los perfiles ocupacionales y las competencias genéricas y específicas por niveles organizativos. Los hallazgos del estudio establecen la existencia de brechas de cantidad, calidad y pertinencia. Se concluye que es necesario fortalecer el área responsable de la gestión del talento humano

1 Resultado de Macroproyecto de Investigación Interinstitucional «Estrategias y Acciones para el Cierre de Brechas en Capital Humano en el Sector Metalmecánico de Manizales – Caldas, Colombia», Universidad Autónoma de Manizales, Facultad de Estudios Sociales y Empresariales, MBA-Maestría en Administración de Negocios.

2 Doctora en Ingeniería, Magíster en Ingeniería-Ingeniería Química, Especialista en Ingeniería Ambiental con énfasis en Sanitaria, Especialista en Ciencia y Tecnología de Alimentos e Ingeniera Química - Universidad Nacional de Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6394-977X>

3 Doctor en Administración de Empresas y Dirección de Recursos Humanos - Universidad de Málaga-España. Magíster en Administración - Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey –ITESM, México y la Universidad Nacional Autónoma de Bucaramanga UNAB, Colombia. Especialista en Administración de Recursos Humanos - Universidad de Manizales y Abogado de la Universidad de Caldas. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2886-0067>

4 Magíster en Administración de Negocios y Especialista en Negocios y Marketing Internacional - Universidad Autónoma de Manizales. Administrador de Empresas - Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7157-021X>

con personal más calificado y de trayectoria en el campo; incorporar el sistema de gestión del talento/capital humano por competencias y definir los perfiles ocupacionales y las competencias genéricas y específicas discriminadas para los niveles estratégico, táctico y operativo, ya que en el trabajo de tipo colaborativo o en red el clúster metalmecánico es fundamental para el cierre de brechas y fallas en capital humano, en el marco de la agenda de competitividad priorizada por la Comisión Regional de Competitividad de Caldas.

Palabras clave: capital humano; talento humano; gestión del talento humano; tipología del personal; gestión por competencias; perfiles ocupacionales; niveles organizativos; clúster metalmecánico; agenda de competitividad.

**Human Capital Gaps in Companies
in the Metal-Mechanic Sector in Manizales, Caldas – Colombia**

Abstract

This research aimed to identify the gaps in the human capital of the metal-mechanic sector in Manizales, Caldas - Colombia, as a critical input for formulating of strategies and actions to strengthen the human talent/human capital in this sector. Forty companies whose economic activity falls under ISIC codes 2410 to 2599 took part in a study carried out through a survey based on the Private Competitiveness Council guidelines for the identification and closure of gaps in human capital with a view to the productive stakes of the country. This information, predominantly quantitative, was obtained regarding personnel typology, management by competencies, occupational profiles, and generic and specific competencies by organizational levels. The findings establish the existence of quantity, quality, and relevance gaps. In conclusion, it is necessary to strengthen the area that handles human talent management with more qualified and experienced personnel; and to incorporate the human talent/human capital management system by competencies, defining occupational profiles and generic and specific competencies for strategic, tactical, and operational levels, as in the collaborative or network type of work. The metal-mechanic cluster is fundamental for closing gaps and failures in human capital within the framework of the competitiveness agenda prioritized by the Regional Competitiveness Commission of Caldas.

Keywords: Human capital; human talent; human talent management; personnel typology; competency management; occupational profiles; organizational levels; metal-mechanic cluster; competitiveness agenda.

Lacunas no capital humano em empresas do setor metalmeccânico de Manizales, Caldas - Colômbia

Resumo

O objetivo desta pesquisa foi identificar as lacunas no capital humano do setor metalmeccânico de Manizales, Caldas - Colômbia, como um insumo crítico para a formulação de estratégias e ações para fortalecer o talento/capital humano do setor. Foi realizado um estudo com quarenta empresas cuja atividade econômica está enquadrada nos códigos CIIU 2410 a 2599, através da aplicação de um questionário baseado nas orientações do Conselho Privado de Competitividade para a identificação e o fechamento de lacunas no capital humano com vista às apostas produtivas do país. Essas informações, predominantemente de tipo quantitativo, foram obtidas em relação à tipologia de pessoas, gestão por competências, perfis ocupacionais e competências genéricas e específicas por níveis organizacionais. Os achados do estudo estabelecem a existência de lacunas em quantidade, qualidade e relevância. Conclui-se que é necessário fortalecer a área responsável pela gestão do talento humano com pessoal mais qualificado e com experiência na área, incorporar o sistema de gestão de talentos/capital humano por competências e definir os perfis ocupacionais e as competências genéricas e específicas discriminadas para os níveis estratégico, tático e operacional, já que no trabalho colaborativo ou em rede o cluster metalmeccânico é fundamental para o fechamento de lacunas e falhas no capital humano, no marco da agenda de competitividade priorizada pela Comissão Regional de Competitividade de Caldas.

Palavras-chave: capital humano; talento humano; gestão do talento humano; tipologia de pessoal; gestão de competências; perfis ocupacionais; níveis organizacionais; cluster metalmeccânica; agenda de competitividade.

□

Les lacunes des ressources humaines des entreprises du secteur de la métallurgie de Manizales, Caldas - Colombie

Résumé

L'objectif de cette investigation est d'identifier les lacunes des ressources humaines du secteur de la métallurgie de Manizales, Caldas - Colombie pour réaliser une critique constructive visant à la formulation de stratégies et d'actions pour renforcer les compétences des ressources humaines de ce secteur. Une étude a été réalisée auprès d'une quarantaine d'entreprises dont l'activité économique est reprise sous les codes CIIU 2410 à 2599, et qui se base sur les orientations du Conseil privé de la compétitivité pour l'identification et la résorption des différences des ressources humaines productives dans le pays. Ces informations quantitatives ont été obtenues selon la typologie du personnel, la gestion des compétences, les profils professionnels et les compétences spécifiques des niveaux organisationnels. Les conclusions de l'étude établissent l'existence de lacunes en termes de quantité, de qualité et de pertinence. En conclusion, il est nécessaire de renforcer le département des ressources humaines de ces entreprises par un personnel qualifié, ayant davantage d'expérience dans le domaine et d'intégrer le système de gestion du capital humain par compétences pour définir les profils professionnels et les compétences spécifiques aux niveaux stratégiques, tactiques et opérationnels. En effet, le travail collaboratif et en réseau du cluster métal-mécanique est fondamental pour combler les lacunes et les défaillances des ressources humaines dans le cadre de l'agenda de compétitivité priorisé par la Commission Régionale de Compétitivité de Caldas.

Mots-clés: capital humain; ressources humaines; gestion des ressources humaines; typologie du personnel; gestion des compétences; profils professionnels; niveaux organisationnels; pôle métallurgie; programme de compétitivité.

1. Introducción

La mejora de la competitividad en las regiones se logra a través de la implementación de estrategias y acciones efectivas de intervención para el cierre de brechas y fallas en los sectores productivos. Bajo esta premisa, el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), el Consejo Privado de Competitividad (CPC) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) establecieron los lineamientos dirigidos a la identificación y el cierre de brechas en capital humano para las apuestas productivas regionales y del país (Consejo Privado de Competitividad [CAP] y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2014).

Uno de los principales problemas en la relación que se establece entre el factor trabajo y el aumento de la productividad, la sofisticación y la diversificación del aparato productivo radica en que Colombia no cuenta con el capital humano que requiere para lograr mejoras sustanciales en su productividad laboral (Documento Conpes 3866, 2016). Esto se debe a las brechas existentes en capital humano, entendidas como el desajuste entre las competencias de la oferta laboral y los requerimientos de las empresas por el lado de la demanda (Gontero y Albornoz, 2019).

Dado que la competitividad del país se gesta desde las regiones, la identificación y el abordaje de brechas de capital humano, en función de perfiles ocupacionales y competencias laborales, debe realizarse en el nivel de cada sector y en cada región, debido a la existencia de visiones de futuro diferentes y necesidades diversas (CPC y PNUD, 2014), tal como se evidencia en los análisis realizados en diferentes sectores (PNUD y Cámara de Comercio de Bogotá, 2019) y sectores productivos (PNUD y Ministerio de Educación Nacional, 2021). Tal tarea no solo es una responsabilidad del Gobierno, sino que requiere de un trabajo conjunto universidad-empresa-Estado-sociedad civil, de manera que se integren desarrollo, productividad y competitividad.

Por tanto, identificar las brechas existentes y analizarlas en términos de cantidad, calidad y pertinencia es fundamental para determinar las estrategias y acciones de intervención que permitan aprovechar al máxi-

mo el talento humano de las empresas con relación a su adquisición, retención y desarrollo, en el marco de un conjunto de competencias y del soporte de una estructura adecuada de gestión del capital humano.

Además, contribuye a la planeación de la formación de una manera más precisa, coherente y efectiva, pues las economías que invierten en capital humano están mejor dotadas para reactivar la productividad y soportar una desaceleración global, tal como lo afirman el Banco Mundial (World Bank Group, 2021) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE 2015).

El grado de desarrollo del sector metalmecánico es determinante del progreso del país, en razón a sus vínculos con otras actividades económicas (Ocampo-López, *et al.*, 2017) y la posibilidad de generar innovación y productos de mayor valor agregado mediante la inversión en tecnología y en empleo altamente calificado (Ovalle, Ocampo y Acevedo, 2013).

La posibilidad de dinamizar el mercado laboral mediante el cierre de brechas en ramas de actividades estratégicas para la economía regional y local constituye una estrategia que puede favorecer la productividad y la innovación (Comisión Económica para América Latina y El Caribe [Cepal], 2017), así como los encadenamientos hacia atrás —proveedores— y hacia adelante —otros transformadores y distribuidores—, a fin de facilitar la generación de valor agregado y cambios estructurales a mediano y largo plazo que llevan a la diversificación productiva, la incorporación de tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial y la modernización de la cadena de suministro (Calatayud y Katz, 2019). Esta circunstancia pone de manifiesto la necesidad de medir el capital humano de la empresa, en pro de optimizar su gestión y contribución.

El sector metalmecánico del departamento de Caldas representa el 51 % de la producción del país, posee amplia trayectoria y cuenta tanto con la Mesa para la Competitividad como con el Clúster Metalmecánico de Manizales y Caldas, los cuales buscan liderar mercados nacionales e internacionales de bienes y servicios en las líneas de astilleros, cons-

trucción, agroindustria y línea blanca (Cámara de Comercio de Manizales por Caldas y Alcaldía de Manizales, 2014). Este sector contribuye con el 36 % del empleo industrial y el 20 % del empleo total del departamento, así como aporta el 33 % de las exportaciones no tradicionales de Caldas (Ovalle-Castiblanco *et al.*, 2012).

Este artículo presenta algunos de los resultados del proyecto de investigación «Estrategias y acciones para el cierre de brechas en capital humano en el sector metalmeccánico de Manizales-Caldas, Colombia», liderado por la Universidad Autónoma de Manizales, con el apoyo del Sena Regional Caldas, la Secretaría de TIC y Competitividad de la Alcaldía de Manizales, la Cámara de Comercio de Manizales por Caldas y el Clúster Metalmeccánico de Manizales y Caldas.

En su desarrollo se emplearon los lineamientos para la identificación y el cierre de brechas en capital humano (CPC y PNUD, 2014). La información primaria se recopiló a través de encuestas aplicadas a los gerentes o responsables de la gestión del talento

humano, a quienes se les indagó sobre las características generales de las empresas, la tipología del personal, la gestión por competencias, los perfiles ocupacionales y las competencias genéricas y específicas por niveles organizativos.

Con esta información se identificaron las brechas en capital humano en el sector metalmeccánico de Manizales, Caldas, y se formularon algunos lineamientos para la acción orientados a su cierre, tal como lo plantean la Política de Desarrollo Productivo (Documento Conpes 3866, 2016) y la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Documento Conpes 4069, 2021).

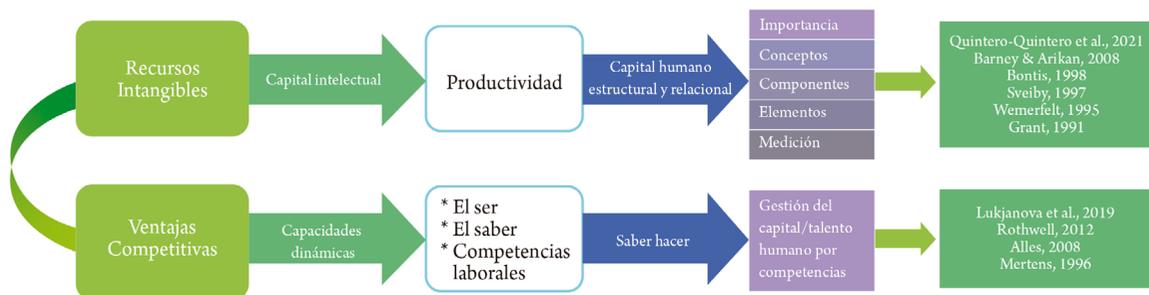
El artículo parte de un referente basado en la teoría de recursos y capacidades con énfasis en el capital humano; a continuación, detalla la metodología empleada para la realización del estudio y, posteriormente, presenta y discute los resultados obtenidos. Finalmente, expone las conclusiones, las recomendaciones y las futuras líneas de investigación, así como relaciona las referencias bibliográficas utilizadas.

2. Referente teórico

La competitividad de una región depende, en gran medida, de la productividad empresarial que se logra a partir de la gestión de sus recursos y capacidades (Figura 1). Uno de esos recursos —el más crítico— es el capital humano, componente clave del capital intelectual y factor determinante de la productividad (García y Rivera, 2017),

la innovación (Lukjanova, Sushchenko y Zyma, 2019) y el crecimiento económico (Lim *et al.*, 2018), pues es un recurso valioso, escaso, inimitable, insustituible y cuyo comportamiento en el mercado se caracteriza por la heterogeneidad y la movilidad imperfecta (Barney y Arikan, 2008; Grant, 1991).

Figura 1. El capital humano en la teoría recursos y capacidades



Fuente. Elaboración propia.

En la literatura especializada (Stewart y Ruckdeschel, 1998; Sveiby, 1997; Quintero-Quintero, Blanco-Ariza y Garzón-Castrillón, 2021) si bien no existe unanimidad, la mayoría de los autores coinciden en que el capital intelectual se compone de capital humano, estructural y relacional, con alto grado de coincidencia en su contenido y alcance (Vergara-Quintero *et al.*, 2016b).

La gestión del talento humano se relaciona con aspectos que involucran a las personas en la organización bajo la consideración que dicho talento es un elemento que marca la diferencia competitiva en las empresas (Rodríguez-Valencia, 2007). El talento hace referencia a un conjunto de atributos de los individuos que facilitan la creación personal, social y económica de bienestar tales como el conocimiento, las habilidades y las competencias con los que cuentan o desarrollan (Rodríguez y Loomis, 2007). De forma similar, diversos autores (Barreto y Azeglio, 2013; Fernández-López, 2005) afirman que se trata del conocimiento que posee, desarrolla y acumula cada persona según su formación y afecta el valor de la contribución del individuo a la empresa.

En la misma línea de pensamiento se sostiene que el capital humano refiere la propiedad de un conjunto de recursos o activos —valores, actitudes, experiencia, conocimiento o habilidades— de los que son propietarias las personas y son puestos a disposición de la empresa mediante una relación laboral-contractual (Ordóñez de Pablos, 2004), constituyéndose en un activo de gran importancia para el aumento de la eficiencia, la eficacia, la calidad y la optimización de los recursos tecnológicos, intelectuales, materiales y financieros de la organización, entre otros beneficios, por lo que incide de forma positiva en su productividad y competitividad (Munch, 2019).

Tras revisar la literatura especializada y científica (Naranjo, Durán y Escobar, 2013) encontraron que el capital humano se compone del perfil demográfico de los empleados, el conocimiento y las competencias. A pesar de la diversidad de modelos (Bontis y Serenko, 2009; Lim *et al.*, 2018; Mertens, 1996) y propuestas (Vergara-Quintero *et al.*, 2016a) dirigidos a identificar y medir el capital humano como componente del capital intelectual de la organiza-

ción, existe congruencia al definir sus elementos/ factores, sin desconocer la existencia de denominaciones alternativas o la asunción de tales elementos, bien sea como independientes o bien como parte de un sistema más complejo.

Así, se considera que el capital humano en las organizaciones está constituido por tres elementos (Gallego-Giraldo y Naranjo-Herrera, 2020): el ser —las características demográficas—, el saber —formación, experiencia y conocimiento— y las competencias laborales —saber hacer en contexto, conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores para lograr resultados sobresalientes—.

De allí que la gestión por competencias sea la más eficiente metodología de dirección de recursos humanos (Lora-Guzmán, Castilla-Paternina y Góez-Flórez, 2020; Rothwell, 2012), en la medida en que es integral, pues comprende todos los procesos relacionados con los empleados: selección, formación, retribución, movilidad, desarrollo y evaluación, entre otros, y porque su carácter medible permite cuantificar la contribución de cada empleado a partir de su perfil de competencia y de la contribución del área de recursos humanos, dada la existencia de un cuadro de mando integral propio y específico. Así, la gestión por competencias constituye, entonces, una filosofía de dirección cuya aplicación, si bien compleja dado su carácter holístico, garantiza que las prácticas de recursos humanos deriven de la estrategia y sirvan como soporte efectivo al desempeño y a los resultados, con lo cual esta función adopta un enfoque de creación de valor (Fernández-López, 2005).

Una vez desplegado lo relativo al capital humano de las organizaciones, con la mención de la gestión que debe ser realizada para materializar sus aportes, es el

momento de abordar lo concerniente a las brechas en capital humano. Una de ellas es la distancia existente entre dos o más puntos de referencia en torno a indicadores tales como aspectos científicos, tecnológicos, comerciales, económicos, productivos, de infraestructura, de mercado, de formación de talento humano o competitivo, entre otros (Medina-Vásquez *et al.*, 2010).

Existen brechas de capital humano cuando las empresas demandan conocimientos o habilidades que son de difícil consecución en los trabajadores que hacen parte del mercado laboral, o cuando la cantidad de trabajadores no es suficiente y, en consecuencia, la economía se reciente, se afecta la productividad y se limitan las posibilidades de crecimiento y de bienestar (Cámara de Comercio de Bogotá y PNUD, 2015). El documento de lineamientos para la identificación de brechas en capital humano en Colombia (CPC y PNUD, 2014) clasifica las brechas en tres tipos: de cantidad, de calidad y de pertinencia en la formación.

La posibilidad de disponer de capital humano calificado, suficiente y con competencias relevantes para la vocación productiva local es uno de los factores que diferencia a los países más desarrollados (Lim *et al.*, 2018; Toner, 2011). En consecuencia, la disponibilidad de información y conocimiento sobre el talento humano que requieren los sectores productivos, así como la identificación de brechas en sus destrezas, competencias y habilidades, son insumos fundamentales para orientar las acciones de los sectores público, privado y académico en el propósito de facilitar la formación y la generación de empleo de calidad (PNUD y Cámara de Comercio de Bogotá, 2019).

3. Metodología

Este artículo es producto de una investigación desarrollada con información de tipo cuantitativo obtenida a partir de encuestas realizadas a los gerentes o responsables de gestión humana en las empresas del sector metalmecánico de Manizales, Caldas, Colombia. Según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), las actividades realizadas por el sector se agrupan en insumos principales, productos intermedios, productos finales, y comercialización, tal como muestra la tabla 1.

Este estudio fue parte de un macroproyecto de investigación en el que la población indagada correspondió a las empresas con códigos CIIU del 2410 al 2930 —110 empresas—, mientras que la muestra —cuarenta empresas— fue el resultado de la aplicación de los siguientes criterios de inclusión: a) empresa inscrita en la Cámara de Comercio de Manizales por Caldas; b) clasificada dentro de los códigos CIIU 2410 a 2599; y c) empresas que participaran voluntariamen-

te del estudio y diligenciaron el instrumento de recolección de información. Cabe anotar que este estudio solo consideró las empresas que elaboran insumos principales y productos intermedios, ya que las demás fueron abordadas en otros trabajos de investigación.

Para la identificación de las brechas en capital humano en el sector metalmecánico el proyecto adoptó los lineamientos del CPC y PNDU (2014) contemplados en el «formulario de demanda laboral», el cual fue ajustado por los investigadores, quienes incluyeron preguntas generales para la caracterización de las empresas. De esta manera, el instrumento final aplicado consideró, además, las siguientes secciones y variables: tipología del personal, gestión por competencias, perfiles ocupacionales y competencias genéricas y específicas, mediante preguntas de tipo cerrado. Para la aplicación de la encuesta se tuvo en cuenta el «consentimiento informado» y las consideraciones éticas pertinentes.

Tabla 1. Identificación de las clasificaciones industriales según el código CIIU

CIIU	Descripción	Número de empresas
2511	Fabricación de productos metálicos de uso estructural	36
3312	Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo	28
2599	Fabricación de otros productos elaborados de metal no clasificados previamente —N. C. P.—	20
2592	Tratamiento y revestimiento de metales	10
2930	Fabricación de partes, piezas —autopartes— y accesorios —lujos— para vehículos automotores	7
2410	Industrias básicas del hierro y el acero	7
3311	Mantenimiento y reparación especializado de productos elaborados en metal	7
2593	Fabricación de artículos de cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería	5
4520	Mantenimiento y reparación de vehículos automotores	5
2431	Fundición de hierro y acero	4
2429	Industrias básicas de otros metales no ferrosos	3
2819	Fabricación de maquinaria de uso general	3
2920	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores, fabricación de remolques y semirremolques	3
3290	Otras industrias manufactureras no clasificadas previamente —N. C. P.—	3
2591	Forja, prensado y laminado de metal	3

CIU	Descripción	Número de empresas
2829	Fabricación de otros tipos de maquinaria y equipo de uso especial no clasificados previamente —N. C. P.—	2
2815	Fabricación de hornos, hogares y quemadores industriales	2
2822	Fabricación de máquinas formadoras de metal y de máquinas herramienta	2
9529	Mantenimiento y reparación de otros efectos personales y enseres domésticos	1
4530	Comercio de partes, piezas —autopartes— y accesorios —lujos— para vehículos automotores	1
2811	Fabricación de motores, turbinas y partes para motores de combustión interna	1
2432	Fundición de metales no ferrosos	1
2825	Fabricación de maquinaria para la elaboración de alimentos, bebidas y tabaco	1
8299	Otras actividades de servicio de apoyo a las empresas no clasificadas previamente. C. P.	1
5224	Manipulación de carga	1
9522	Mantenimiento y reparación de aparatos y equipos domésticos y de jardinería	1
4665	Comercio al por mayor de desperdicios, desechos y chatarra	1
Totales		159

Fuente. Elaboración propia a partir de información suministrada por la Cámara de Comercio de Manizales.

En las preguntas generales se indagó sobre información de la empresa en relación con el tipo de empresa, el número de empleados, la vinculación de personal por proyectos y la vinculación de personal vulnerable, además de datos generales de la compañía y del encuestado. En tipología del personal se abordó el tipo de contratación, el género, el nivel educativo, la edad, la antigüedad, la procedencia y el estrato socioeconómico de los empleados.

En la gestión por competencias se preguntó sobre la existencia de un área para la gestión del capital/talento humano, el perfil del responsable del área, el personal de apoyo y si se desarrolla la gestión del capital/

talento humano por competencias, indicando, en caso positivo, a través de que prácticas o procesos, sus beneficios y dificultades, así como las razones en caso negativo. En los perfiles ocupacionales se analizó el tipo de vinculación, rango de edad, género preferido, experiencia, nivel de formación, conocimientos específicos y dominio de otros idiomas.

Finalmente, en las competencias genéricas y específicas cada empresa determinó las cinco más importantes por nivel organizativo —estratégico, táctico y operativo— y se calificó el nivel de logro de cada una de ellas en los principales cargos de cada nivel en una escala de 1 a 5, siendo 5 el más alto.

4. Resultados

4.1 Tipología de las organizaciones

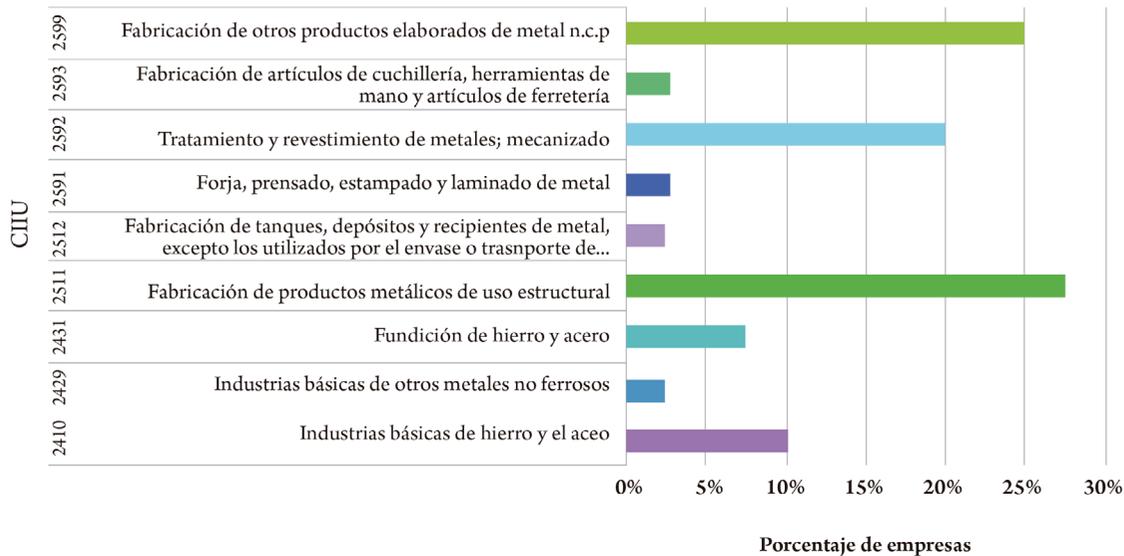
El tamaño de la empresa fue establecido en atención al número de empleados, así: micro —uno a diez empleados—, pequeña —once a cincuenta empleados—, mediana —51 a doscientos— y grande —más de doscientos empleados—; se encontró que, de las cuarenta empresas del sector metalmecánico evaluadas, el 72 % corresponde a microempresas, el 22 % a pequeñas empresas, el 3 % a medianas y el 3 % restante a grandes empresas. El 58 % está constituido por empresas familiares.

El análisis de antigüedad refleja que el 69 % de las empresas cuenta con una trayectoria de entre seis y treinta años, y se destaca que las medianas y grandes

empresas poseen más de treinta años de fundación. El 73 % centra su actividad económica en la fabricación de productos metálicos para uso estructural, la fabricación de otros productos elaborados de metal o al tratamiento y revestimiento de metales (Figura 2).

Estos resultados coinciden con los que presentan Ovalle *et al.* (2012) y Villegas-López *et al.* (2012), quienes indican que la mayoría de la cadena está conformada por pequeñas y medianas empresas, con infraestructuras heterogéneas que incorporan a sus procesos tecnologías tradicionales, mecánicas e intensivas en mano de obra, lo cual es característico en las empresas que realizan procesos de insumos principales y productos intermedios.

Figura 2. Códigos CIIU de las empresas evaluadas



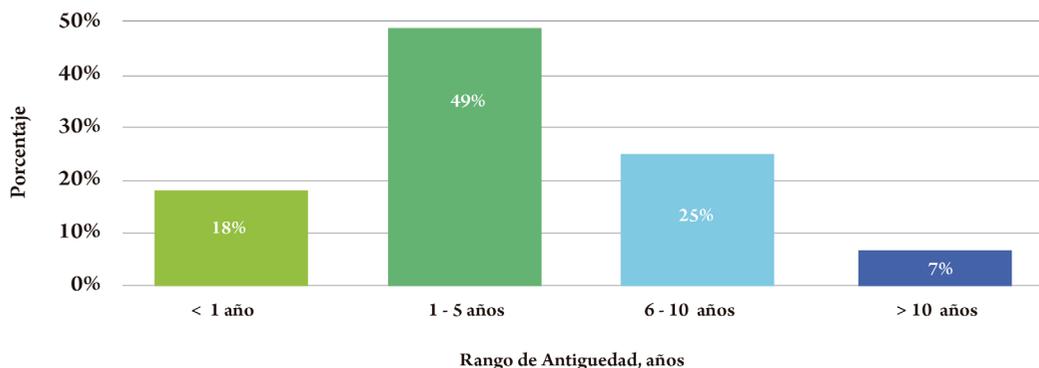
Fuente. Elaboración propia.

4.2 Tipología del personal

La mayoría de las empresas —89 %— efectúa su contratación laboral de forma directa; el 54 % de los empleados tiene contrato a término fijo inferior a un

año, el 10 % a término fijo entre uno y tres años y el 36 % restante a término indefinido. En referencia a la antigüedad de los empleados, se encontró que el 33 % labora desde hace más de cinco años en la empresa (Figura 3).

Figura 3. Antigüedad de los empleados

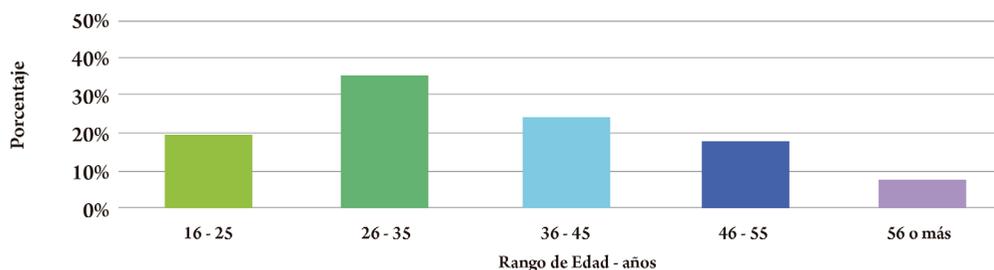


Fuente. Elaboración propia.

Por su parte, la distribución por rangos de edades de los empleados se muestra en la figura 4, en la que predomina la edad entre 26 y 45 años. Así, se observa que el sector cuenta con personal maduro y con un recorrido de varios años de trabajo en él,

lo que aporta experiencia ligada a la permanencia de, al menos, uno de cada tres empleados en los diferentes niveles organizativos, en especial en el estratégico, en el que la antigüedad promedio es de 17,4 años.

Figura 4. Edad de los trabajadores

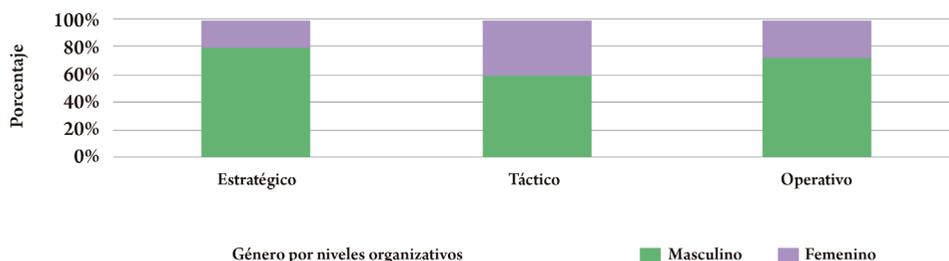


Fuente. Elaboración propia.

En estos niveles, el operativo agrupa la mayor cantidad de empleados —83 %— y llama la atención que en las microempresas hay más empleados en el nivel estratégico que en el táctico. En general, la planta de personal se caracteriza

por ser mayoritariamente masculina —71 %—, al punto de que, en el nivel estratégico, cuatro de cada cinco miembros son hombres; la distribución de género por niveles organizativos se ilustra en la figura 5.

Figura 5. Género de empleados por nivel organizativo

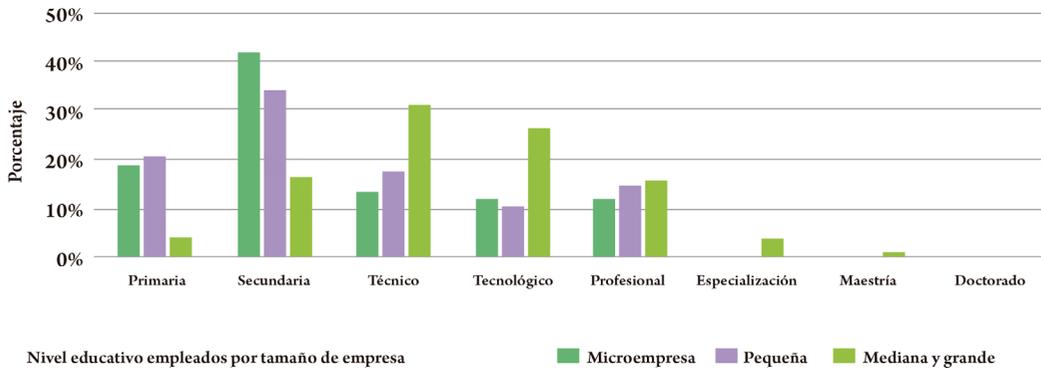


Fuente. Elaboración propia.

En relación con el nivel educativo (Figura 6), se encontró que el 46 % de los trabajadores tiene como máximo primaria o secundaria, mientras que el 38 % tiene estudios técnicos o tecnológicos. La preocupación radica en que solo un 15 % es profesional y únicamente el 1 % alcanza estu-

dios de posgrado, concentrados en las medianas y grandes empresas; además, porque apenas el 1,5 % de los empleados se encuentra en algún proceso de formación tecnológica, profesional o de posgrado, lo que evidencia una brecha educativa para las micro y pequeñas empresas.

Figura 6. Nivel educativo por tamaño de empresa



Fuente. Elaboración propia.

En la distribución por estrato socioeconómico de los trabajadores, el 82 % pertenece a los estratos más bajos —1 al 3—, 14 % al estrato 4, y el restante 4 % a los estratos más altos —5 y 6—.

4.3 Gestión por competencias

Al indagar sobre el área responsable de la gestión del talento/capital humano se halló que solo el 17,5 % de las empresas tiene una estructura formal al respecto, sin que ninguna microempresa la posea, al igual que la mitad de las pequeñas empresas. En aquellas con área de gestión humana se resalta que la mayoría forma parte del nivel estratégico de la organización; no obstante, apenas el 29 % cuenta

con profesionales con especialización. La carencia del área de gestión del talento humano en las microempresas es una brecha importante, en cuanto cubija a más de ocho de cada diez empresas del sector estudiado.

En la mayoría de los casos, el responsable del área es el propietario o el gerente de la empresa, quien no posee el perfil idóneo para la labor que esto implica, dado que en ocasiones no tiene formación profesional, posee poca experiencia y formación específica en el campo del talento humano y, con frecuencia, no cuenta con el tiempo y la disponibilidad necesaria para cumplir con requerimientos del área (Tabla 2).

Tabla 2. Perfil responsable de la gestión del talento humano/capital humano

Cargo	Formación alcanzada		Titulación obtenida	Experiencia		Dedicación		
	No profesional	Profesional		Entre tres y cinco años	Más de cinco años	100 % tiempo	Mínimo el 75 %	Mínimo el 50 %
Gerente		X	Economista	X			X	
Gerente		X	Ingeniero Químico	X			X	
Gerente		X	Ingeniero Industrial	X		X		

Cargo	Formación alcanzada		Titulación obtenida	Experiencia		Dedicación		
	No profesional	Profesional		Entre tres y cinco años	Más de cinco años	100 % tiempo	Mínimo el 75 %	Mínimo el 50 %
Gerente		X	Ingeniero Mecánico	X		X		
Gerente		X	Ingeniero Mecánico	X		X		
Gerente	X		Técnico en Metalmecánica		X	X		
Propietario		X	Diseñador Industrial		X	X		
Propietario	X		Técnico Tornado Básico	X		X		
Propietario	X		Bachiller	X		X		
Propietario	X		Bachiller		X	X		
Propietario	X		Bachiller	X		X		
Jefe de Sistemas y Gestión		X	Administrador Financiero		X			X
Jefe Mecanizado	X		Tecnólogo en Administración Financiera y Automatización Industrial		X			X
Coordinador Administrativo		X	Salud Ocupacional		X		X	
Coordinador de Seguridad y Salud en el Trabajo	X		No sabe/no responde	X				X
Asistente Administrativo		X	Economista		X	X		

Fuente. Elaboración propia.

La gestión del talento/capital humano por competencias se realiza en el 12,5 % de las empresas, lo que representa una amplia brecha en la adquisición, el desarrollo y el aprovechamiento de las competencias de los empleados. Sin embargo, la evidencia recaudada muestra que dicha gestión

no se ha implementado en su totalidad, de forma sistémica, debido a que solo unos pocos procesos o prácticas de los que la integran están presentes con un grado de ejecución del 100 % y un buen número de ellos tiene porcentajes reducidos de diseño y aplicación (Tabla 3).

Tabla 3. Grado de implementación de prácticas de gestión del talento por competencias

Diseño de cargos y perfiles por competencias		Selección por competencias		Formación por competencias		Remuneración por competencias		Evaluación por competencias	
Número de empresas	%	Número de empresas	%	Número de empresas	%	Número de empresas	%	Número de empresas	%
4	100	4	100	1	100	1	100	3	100
1	30	1	20	2	80	2	80	1	80
				1	70	1	50	1	20
				1	10	1	20		

Fuente. Elaboración propia.

Las principales razones aducidas por las empresas para no gestionar su capital humano por competencias son las siguientes: consideran que no la requieren o no aplica —47,5 %—, no conocen del tema —17,5 %—, no tienen los recursos para hacerlo —5 %— o están convencidas de que la gestión de su talento debe estar basada en la ex-

periencia —5 %—; además, hay casos de empresas que no pudieron dar respuesta o argumento al respecto —25 %—. En contraste, las empresas que sí lo hacen señalan que la gestión por competencias genera beneficios tanto para ellas como para los trabajadores tal como puede apreciarse en la tabla 4.

Tabla 4. Beneficios de la gestión del talento/capital humano por competencias

Para la empresa	Para el trabajador
Da valor estratégico al área de gestión talento humano	Brinda oportunidades de formación, carrera y desarrollo
Fortalece el compromiso de las personas con la organización	Le permite alcanzar mejores niveles de remuneración
Mejora el desempeño de los empleados	Conecta y evidencia el impacto de su trabajo en los resultados
Posibilita la gestión basada en resultados verificables	Permite adquirir y/o ampliar conocimientos, habilidades y actitudes
Facilita la integración de sistemas de gestión	Mejora su empleabilidad en el mercado laboral
Promueve planes de carrera	
Brinda ventajas competitivas basadas en el capital/talento humano	
Optimiza la gestión del capital/talento humano	

Fuente. Elaboración propia.

Estas empresas relacionan además una serie de dificultades en la implementación de la gestión del capital humano por competencias, referidas a la carencia de personal idóneo y con experiencia en la temática —80 %—, carencia de acompañamiento o apoyo de entidades externas expertas —60 %—, cultura organizacional rígida, tradicionalista y orientada al corto plazo —40 %—, y fracasos en anteriores intentos de implementación —20 %—.

4.4 Perfiles de cargos

La mayoría de las empresas no ha definido un perfil tipo o general que las oriente en la selección y contratación del personal, de manera que establezca los requisitos o requerimientos que exigirá a todo aquel que aspire a vincularse a la compañía; tal circunstancia aplica para todos los niveles organizativos —estratégico, táctico y operativo—, es decir, no se contemplan características y competencias que ha de reunir de forma específica quien vaya a desempeñar un cargo en cualquiera

de estos niveles. Al indagar sobre diversos componentes del perfil se encontró que la mayoría no ha determinado aspectos cruciales en atención al nivel organizativo en el que se ubican los cargos, tal como se muestra en la tabla 5.

4.5 Competencias genéricas y específicas

En relación con las competencias genéricas más importantes, en el nivel estratégico, el 65 % de las empresas refiere las de liderazgo, comunicación, capacidad de aprendizaje, toma de decisiones y pensamiento estratégico; mientras que, en el nivel táctico, el 37,5 % resalta la comunicación, la búsqueda y el procesamiento de información, el autocontrol, el trabajo en equipo y la capacidad de aprendizaje; en el nivel operativo, el 72,5 % considera la capacidad de aprendizaje, la colaboración, el dinamismo, el cumplimiento de parámetros de trabajo y la productividad.

Al examinar las competencias genéricas en el nivel estratégico no se priorizan las asociadas con la

Tabla 5. Perfil ocupacional por nivel organizativo

Componentes	Nivel estratégico	Nivel táctico	Nivel operativo
Género	Indiferente - 82,5 % Masculino - 17,5 %	Indiferente - 95 % Masculino - 5 %	Indiferente - 35 % Masculino 65 %
Nivel de formación	No exige - 67,5% Profesional o más -22,5 % Técnico-tecnológico -10 %	No exige - 67,5 % Profesional o tecnológico - 15 % Técnico - 15 % Bachiller - 2,5 %	No exige - 75 % Técnico - 5 % Bachiller - 20 %
Experiencia	No exige - 70 % Uno a tres años - 22 % Tres a cinco años - 3 % Más de cinco años - 5 %	No exige - 62,5 % Seis meses - 2,5 % Uno a dos años - 30 % Tres a cinco años - 5 %	No exige - 62,5 % Seis meses - 2,5 % Uno a dos años - 30 % Tres a cinco años - 5 %
Otros Idiomas	No exige - 98 % Inglés C1 - 2 %	No exige - 100 %	No exige - 100 %
Edad	El 82,5 % no contempla este componente. El resto se mueve en un rango de dieciocho a 39 años		

Fuente. Elaboración propia.

orientación al cliente y a los resultados, la capacidad para formular y gestionar proyectos y la actuación socialmente responsable. En el nivel táctico tampoco son prioritarias las competencias denominadas «orientación a la mejora continua», «gestión de recursos y procesos», y «flexibilidad y resolución de problemas». En el nivel operativo no están entre las más importantes la orientación a la mejora continua, la organización en el trabajo, la recursividad y el compromiso. Finalmente, llama la atención que, sin existir —en la mayoría de los casos— sistemas de gestión por competencias, en general las calificaciones dadas al nivel de competencias presentado por los trabajadores son altas.

Tras indagar las competencias genéricas se identificaron los cargos claves o críticos en cada nivel organizativo, tal como puede observarse en la tabla 6. Cabe anotar que el 65 % de las empresas no ha definido sus cargos claves en los niveles estratégico y táctico, al igual que el 43 % en el nivel operativo. Se aprecia cómo para el cargo de gerente se consideran competencias específicas, las mismas que previamente fueron definidas como genéricas, lo cual demuestra que no hay conocimiento profundo de las diferentes tipologías de competencias. Otro rasgo por destacar es como las competencias específicas del nivel operativo son, en su mayoría, las mismas para cargos diversos: dinamismo y experticia.

Tabla 6. Competencias específicas por cargos claves

Nivel organizativo	Cargos claves	Competencias más importantes	Nivel de competencia
Estratégico	Gerente	Liderazgo	4,9
		Comunicación	4,7
		Toma de decisiones	4,5
	Gerente financiero	Toma de decisiones	5
		Gestión financiera	5
		Orientación a los resultados	4
	Director de producción	Empoderamiento	4
		Compromiso con la rentabilidad	4
		Calidad y mejora continua	3

Nivel organizativo	Cargos claves	Competencias más importantes	Nivel de competencia
Táctico	Supervisor	Capacidad de aprendizaje	5
		Liderazgo	5
		Proactividad	5
	Jefe de taller	Liderazgo	5
		Comunicación	5
		Toma de decisiones	4
	Líder comercial	Planeación estratégica	5
		Capacidad en negociación	5
		Ejecución de la estrategia	5
Operativo	Operario de soldadura — soldador—	Comunicación	5
		Experticia	5
		Dinamismo	5
	Operario de máquinas y herramientas	Dinamismo	5
		Experticia	5
		Puntualidad	5
	Tornero	Dinamismo	5
		Productividad	4
		Experticia	4

Fuente. Elaboración propia.

5. Discusión

Al contrastar los hallazgos producto de la investigación frente a otros estudios se confirma la existencia de brechas en capital humano en el sector metalmecánico, coherente con lo que ha encontrado en el ámbito nacional el Programa de Transformación Productiva (2013), el cual ha identificado la necesidad del desarrollo de certificaciones técnicas específicas, en razón a las bajas capacidades de innovación, desarrollo tecnológico, estandarización de procesos y gestión de la producción.

La ausencia de un sistema de gestión por competencias impide el logro de certificaciones por parte de los trabajadores y dificulta el desarrollo de capacidades organizativas ligadas a la investigación, el desarrollo y la innovación, la mejora continua y la gestión de los procesos productivos.

Igualmente, la Misión de Internacionalización de Colombia (Hausmann *et al.*, 2021) refiere que el talento de las personas es fundamental para el flujo tecnológico, la inmersión en cadenas globales de valor y el

crecimiento del comercio internacional. En este sentido, plantea la necesidad de atraer capital humano con las competencias que esté requiriendo para complementar, mejorar y desarrollarlo, así como reducir obstáculos con miras a la atracción de talento global.

La ausencia de sistemas de gestión por competencias dificulta la adquisición y la formación de capital humano con los niveles y las exigencias requeridos en el ámbito internacional. Sobre el particular, la mayoría de las empresas objeto de estudio manifestaron tener grandes dificultades para atraer y vincular personas con altos niveles de conocimiento, habilidad y experiencia en el sector.

En el ámbito regional, la Agenda de Competitividad e Innovación de Caldas (Confecámaras y Comisión Regional de Competitividad e Innovación de Caldas, 2020) también señala la escasez de capital humano de calidad, pertinente y suficiente con competencias técnicas, como una de las brechas más significativas del sector metalmecánico, así como ca-

rencias de formación en métodos de producción y temas ambientales, unido a estructuras organizacionales débiles con limitaciones para la financiación de capital de trabajo, acorde con la característica identificada en el sector de estar compuesto, en su mayoría, por microempresas, lo que contribuye a explicar el porqué de la carencia de un área responsable de la gestión del talento/capital humano.

La inexistencia de un área encargada de la gestión del talento/capital humano o asignar esta responsabilidad a quienes no cuenten con la idoneidad, formación y experiencias requeridas en este campo limita sensiblemente el aprovechamiento de este activo intangible en los términos planteados por diversos investigadores (Camacaro, 2017; Calderón-Hernández y Naranjo-Valencia, 2004), quienes sugieren que el personal encargado de esta área debe tener competencias gerenciales que representan una colección de variables que deben ser evidenciables y que aportan a los diferentes procesos, por tanto, la selección de los perfiles de quienes la dirijan juega un papel importante.

Así mismo, García-Guiliany, Durán y Prieto-Pulido (2017) sostienen que el recurso humano tiene un rol importante para la competitividad de las organizaciones, desde la cúspide de la estructura hasta los niveles inferiores del organigrama, en función de sus responsabilidades. Por esta razón, las empresas requieren contar con el mejor talento en cada área de trabajo que les garantice continuidad.

En las caracterizaciones del sector metalmeccánico realizadas en la región Centro Sur de Caldas se identificaron carencias de formación en métodos de producción, así como falta de alineación entre la formación técnica y tecnológica del sector con la oferta de productos y servicios (Ovalle *et al.*, 2012). De nuevo se encontró la dificultad para conseguir, retener y formar capital humano con las competencias laborales requeridas. Además, las microempresas presentaron falencias en la definición de valores corporativos, objetivos e indicadores estratégicos, todos ellos referentes necesarios para direccionar y evaluar el desempeño de su talento humano (Ocampo-López *et al.*, 2017).

Por su parte, la caracterización del sector en Manizales (Cámara de Comercio de Manizales por Cal-

das y Alcaldía de Manizales, 2014) encontró que los principales factores de éxito de las empresas del sector metalmeccánico de la ciudad son: la imagen empresarial, los servicios de posventa y atención al cliente, la calidad en los procesos, la flexibilidad productiva y los plazos de entrega. La sostenibilidad de dichos factores dependerá del desarrollo de las competencias tanto individuales como de tipo colectivo referidas; preocupa que, entre otras, la orientación al mercado/cliente, la mejora continua y la actuación socialmente responsable no sean consideradas como prioritarias en la investigación realizada.

Esta caracterización también estableció que las mayores debilidades se presentan en las metodologías de gestión y producción, capacidad tecnológica, apertura de mercado e innovación frente a la competencia (Cámara de Comercio de Manizales por Caldas y Alcaldía de Manizales, 2014), en coherencia con lo hallado en la investigación acerca de la poca consideración de las competencias en creatividad e innovación, orientación al mercado/cliente, capacidad de planificación y organización, credibilidad técnica y gestión de recursos, todo esto unido a la escasa formación en métodos de gestión y producción antes referida.

De esta manera, existe una brecha que dificulta lograr y optimizar la contribución derivada de las capacidades de los empleados, pues incorporar las competencias implica cuestionarse no solo por los resultados que se espera alcanzar, sino también por las diferentes funciones de los trabajadores y la forma en la que pueden coadyuvar a lograrlos (Alles, 2008).

Al respecto, solo una quinta parte del personal cuenta con planes de carrera, lo cual puede llevar a incrementar su rotación. Según Ovalle *et al.* (2013), el 43 % de las organizaciones no dispone de un plan de formación específico para cada puesto de trabajo, mientras que únicamente el 27 % promueve acciones puntuales de formación de los trabajadores. El panorama descrito dista del ideal planteado por García-Guiliany *et al.* (2017), quienes sostienen que una de las finalidades de la gestión humana es proyectar y desarrollar el recurso humano mediante planes tendientes a mejorar las habilidades, las destrezas y las competencias del personal en pro de alcanzar un máximo rendimiento laboral y desempeño organizacional.

6. Conclusiones, recomendaciones y futuras líneas de investigación

El capital humano de las empresas del sector metalmecánico de Manizales presenta brechas de cantidad, calidad y pertinencia, en detrimento tanto de la competitividad de las empresas como de quienes allí laboran. Las principales brechas de cantidad se refieren a la falta del área responsable de gestionar el talento/capital humano, hecho que se agrava por la poca disponibilidad de tiempo de los responsables y la limitación de recursos.

Esta carencia reduce significativamente la realización de acciones ligadas al diseño, la implementación y los ajustes necesarios de sus políticas, estrategias, planes, programas, proyectos y prácticas, dado que el responsable de estos asuntos lo es también de lo comercial, lo financiero y las operaciones; aspectos a los que suele darles mayor prioridad. Esto explica el alto grado de informalidad encontrado y la insuficiencia de recursos destinados a la gestión del capital humano.

Lo anterior, unido a la muy reducida existencia de perfiles ocupacionales tanto de carácter general —requisitos mínimos y comunes para todo aquel que se vincule laboralmente a la empresa— como específicos en atención al nivel organizativo —estratégico, táctico y operativo— y al cargo que va a desempeñar; además, se evidencia una escasa formación para la adquisición y el desarrollo de las competencias requeridas. Si a esto se suma la poca aplicación de prácticas de gestión por competencias, se concluye la presencia de una manifiesta debilidad en la gestión del talento/capital humano.

Con respecto a las brechas de calidad, existen las referidas a la asignación de la responsabilidad de la gestión del talento/capital humano a personal sin la formación y la experticia en este campo, junto con la baja capacidad de las empresas para atraer y retener personal calificado en los diferentes niveles organizacionales; en parte, porque la propuesta de vinculación no resulta atractiva debido a los bajos salarios ofrecidos en comparación con otros sectores, como, por ejemplo, el financiero o el de las TIC; o debido al tipo de contratación, los horarios

de trabajo y la reducida posibilidad de promoción o carrera. A esto se suma el bajo nivel de profesionalización del personal, en especial en las pequeñas y microempresas, particularmente preocupante en el nivel estratégico, agravado por el hecho de que menos del 2 % de los empleados están formándose en los niveles tecnológico, técnico o profesional, por lo que la gran concentración se da en niveles educativos de primaria y bachillerato. Aunque esta carencia en parte se atenúa por la experiencia, está lejos del ideal de la combinación del saber científico, riguroso y estructurado, con el de tipo empírico, fruto de la experiencia.

Salvo en las grandes y algunas de las medianas empresas, no se gestiona el talento/capital humano por competencias, y en aquellas que lo hacen, en ocasiones no se realiza desde un enfoque sistémico, por lo que, entre otros, no incorpora el pago y la evaluación por competencias, afectando su funcionamiento y sus resultados. En una alta frecuencia no se identifican las competencias requeridas en función de los cargos y roles a desempeñar, por lo que no constituyen un insumo para el reclutamiento y la selección, a lo que se suma que tampoco se mide ni se certifica el estado de las que poseen quienes laboran en la empresa. Tampoco se forma para su adquisición y desarrollo ni se evalúa en función de estas.

Sobre la gestión por competencias, es ilustrativo que siete de cada diez empresas desconocen la temática y su importancia, configurando un escenario lejano a la eficiencia y la eficacia en la adquisición, la retención, el desarrollo y la valoración del capital humano y, por el contrario, el panorama se limita, casi en su totalidad, a acciones parciales y aisladas de un reducido número de empresas; así, faltan directrices y procesos formales, conocidos y apropiados, y se tiende a reaccionar antes que planear, recurriendo más a la intuición o que al saber y la experticia.

Por su parte, las principales brechas de pertinencia refieren a las dificultades que tienen las empresas para identificar y utilizar los servicios de forma-

ción disponibles en la región debido a la escasez de recursos, las fallas de comunicación entre las instituciones educativas y las empresas, además de algunas experiencias negativas en el pasado en los procesos de formación o porque algunos consideran que las entidades educativas no forman en las competencias específicas que requiere el sector.

Otra debilidad manifiesta es la confusión presente en el momento de diferenciar entre competencias genéricas y específicas, lo que lleva a la falta de consideración, en cada uno de los niveles organizativos de competencias claves como la orientación a los resultados o el pensamiento estratégico y sistémico —nivel estratégico—; la capacidad de planificación y organización, la resolución de problemas o la orientación a la mejora continua —nivel táctico— y la experticia y el cumplimiento de parámetros de trabajo —nivel operativo—, en atención a su necesidad e importancia, de manera que se establezcan en su totalidad y bajo criterios concretos.

Más allá de las brechas encontradas, la mayor preocupación radica en que estas se vienen presentado desde años atrás y, lejos de reducirse o superarse, se repiten y, en algunos casos, se incrementan, por lo que proceder a su cierre es una tarea inaplazable.

Con el fin de cerrar las brechas identificadas se recomienda la adopción de un conjunto de estrategias y acciones tales como el trabajo colaborativo y continuo entre los grupos de interés internos y externos —Gobierno, sector privado, academia y sociedad civil— como una vía que permita resolver los desafíos estructurales de crecimiento del sector metalmeccánico, con énfasis en la productividad.

Ha de contemplarse también la implementación de diferentes estrategias orientadas a la gestión del capital humano centradas en la formación de directivos en dicho campo y en la implementación de sistemas de gestión por competencias, tarea en la que se pueden apoyar en el Clúster de Metalmeccánica y la Mesa Sectorial, el cual agrupa entidades tales como el Sena Seccional Caldas, la Cámara de Comercio de Manizales por Caldas, la Alcaldía de Manizales y un conjunto de universidades entre las que se encuentran la Universidad Autónoma de Manizales, la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales y la Universidad de Manizales.

Bajo este esquema se podría:

- Generar cambios estructurales en las competencias, a través de la formación de la fuerza de trabajo en competencias adecuadas, según requerimientos identificados en el sector.
- Desarrollar programas que generen mayores y mejores competencias genéricas y específicas al personal que labora en el sector, con un enfoque prospectivo centrado en el cierre de las brechas identificadas entre la oferta y la demanda laboral, así como en generar mayor productividad en las empresas.
- Promover incentivos en la empresa para la certificación de competencias que permitan desarrollar de forma eficiente las áreas de gestión del talento humano, de manera que se vele por el bienestar de los trabajadores y su aporte a la organización.
- Crear consultorios o centros de apoyo en temas de gestión del talento/capital humano en el sector de metalmeccánica, con énfasis en la prestación de servicios a las micro y pequeñas empresas. De este modo, se puede brindar soporte en la atracción y vinculación de talento, su formación, remuneración y evaluación, en pro de superar las brechas identificadas.
- Gestionar la realización de proyectos y acuerdos con entidades regionales, nacionales e internacionales en el ámbito del capital humano y su gestión crítica para la competitividad y sostenibilidad de las empresas del sector metalmeccánico.

Entre las futuras líneas de investigación se sugiere la realización de estudios que aborden brechas de capital humano desde la perspectiva de la oferta, con énfasis en las micro y pequeñas empresas, dado que son las que presentan las mayores dificultades. También sería valioso el desarrollo de proyectos de investigación que examinen brechas de capital humano en otros sectores y en otras regiones del país, tal como lo sugiere el Consejo Privado de Competitividad. En tal sentido, el presente estudio constituye un referente útil para su análisis.

Referencias

- Alles, M. A. (2008). *Dirección estratégica de recursos humanos gestión por competencias*. Buenos Aires: Granica.
- Barney, J. B.; Arikian, A. M. (2008). The resource-based View. En M. A. Hitt, R. E. Freeman y J. S. Harrison *The Blackwell Handbook of Strategic Management*. (123-182). Malden: Blackwell. DOI: <https://doi.org/10.1111/B.9780631218616.2006.00006.X>
- Barreto, A.; Azeglio, A. (2013). La problemática de la gestión del capital humano en las mipymes de alojamiento turístico de la ciudad de Buenos Aires-Argentina. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 22(6), 1140-1159.
- Bontis, N.; Serenko, A. (2009). A causal model of human capital antecedents and consequents in the financial services industry. *Journal of Intellectual Capital*, 10(1), 53-69. DOI: <https://doi.org/10.1108/14691930910922897>
- Calatayud, A.; Katz, R. (2019). *Cadena de suministro 4.0. Mejores prácticas internacionales y hoja de ruta para América Latina*. BID. DOI: <https://doi.org/10.18235/0001956>
- Calderón-Hernández, G.; Naranjo-Valencia, J. C. (2004). Competencias laborales de los gerentes de talento humano. *Innovar*, (23), 79-97.
- Camacaro, M. (2017). Competencias gerenciales para la gestión de empresas manufactureras del Municipio Libertador del estado Mérida-Venezuela. *Actualidad Contable FACES*, 20(34), 5-26.
- Cámara de Comercio de Bogotá; Programa para las Naciones Unidas para el Desarrollo-PNUD. (2015). *Clúster de software y tecnologías de la información de Bogotá-Región: Hacia la implementación de estrategias para el fortalecimiento del capital humano*. Recuperado de <https://bit.ly/3l2iRdM>
- Cámara de Comercio de Manizales por Caldas; Alcaldía de Manizales. (2014). *Caracterización sector metalmecánico de Manizales*. Recuperado de <https://bit.ly/3kZTPfd>
- Comisión Económica para América Latina y El Caribe. (2017). *Brechas, ejes y desafíos en el vínculo entre lo social y lo productivo*. Santiago de Chile: Naciones Unidas. Recuperado de <https://bit.ly/3wknvcm>
- Confecámaras; Comisión Regional de Competitividad e Innovación de Caldas. (2020). *Agenda departamental de competitividad e innovación*. Recuperado de <https://bit.ly/3w0Gx8B>
- Consejo Privado de Competitividad; Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2014). *Lineamientos para la identificación y el cierre de brechas de capital humano para las apuestas productivas departamentales del país*. Bogotá: Consejo Privado de Competitividad. Recuperado de <https://bit.ly/39cHZMn>
- Documento Conpes 3866. (8 de agosto de 2016). *Política Nacional de Desarrollo Productivo*. Recuperado de <https://bit.ly/39UtvB4>
- Documento Conpes 4069. (20 de diciembre de 2021). *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031*. Recuperado de <https://bit.ly/3yvTIFU>
- Fernández-López, J. (2005). *Gestión por competencias: un modelo estratégico para la dirección de recursos humanos*. Madrid: Pearson Educación.
- Gallego-Giraldo, C.; Naranjo-Herrera, C. G. (2020). El capital humano de la empresa: una propuesta de medición. *Entramado*, 16(2), 70-89. DOI: <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.6544>
- García, M.; Rivera, R. C. (2017). Indicadores para medir el capital humano en micro, pequeñas y medianas empresas en México. *Cimexus*, 12(2), 167-178.
- García-Guiliany, J. E.; Durán, S. E.; Prieto-Pulido, R. (2017). Políticas de gestión de talento humano para el desarrollo de competencias gerenciales en empresas metalmecánica. *Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 17(2), 130-131. DOI: <https://doi.org/10.24054/01204211.v2.n2.2017.2657>
- Gontero, S.; Albornoz, S. (2019). *La identificación y anticipación de brechas de habilidades laborales en América Latina*. Santiago de Chile: Cepal; Ministerio de Relaciones Exteriores de Noruega. Recuperado de <https://bit.ly/3PeVdZf>
- Grant, R. M. (1991). The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. *California Management Review*, (33), 114-135. DOI: <https://doi.org/10.2307/41166664>
- Hausmann, R.; Baldwin, R.; Freund, C.; Eslava, M.; Saxenian, A.; Meléndez, M.; Gallego, C. I. (2021). *Informe final. Misión de Internacionalización*. Recuperado de <https://bit.ly/3PgEiFZ>
- Lim, S. S.; Updike, R. L.; Kaldjian, A. S.; Barber, R. M.; Cowling, K.; York, H.; Friedman, J.; Whisnant, J. L.; Taylor, H.; Leever, A. T.; Roman, Y.; Bryant, M. F.; Dieleman, J.; Gakidou, E.; Murray, C. J. L. (2018). Measuring human capital: a systematic analysis of 195 countries and territories, 1990-2016. *The Lancet*, 392(10154), 1217-1234. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31941-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31941-X)
- Lora-Guzmán, H. S.; Castilla-Paternina, S.; Góez-Flórez, M. (2020). La gestión por competencias como estrategia para el mejoramiento de la eficiencia y la eficacia organizacional. *Saber, Ciencia y Libertad*, 15(1), 83-94. DOI: <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2020v15n1.6291>
- Lukjanova, J.; Sushchenko, O.; Zyma, O. (2019). Educated and competent staff as important factor of innovation develop-

- ment of machine-building and metalworking industry in Latvia. *MATEC Web of Conferences*, 297, 06006. DOI: <https://doi.org/10.1051/mateconf/201929706006>
- Medina-Vásquez, J.; Franco, C. A.; Aguilera, A.; Landinez, L.; Aranzazú, C.; Ortiz, F. (abril de 2010). *Modelo de prospectiva y vigilancia tecnológica del Sena para la respuesta institucional de formación*. Universidad del Valle; Sena. Cali, Colombia. Recuperado de <https://bit.ly/311L30n>
- Mertens, L. (1996). *Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos*. Montevideo: OIT. Recuperado de <https://bit.ly/3Fzxr0>
- Munch, L. (2019). *Administración de capital humano. La gestión del activo más valioso de la organización*. Ciudad de México: Trillas.
- Naranjo, C. G.; Durán, É. S.; Escobar, C. M. (2013). Medición del capital humano de la empresa: el caso Efigas. *Equidad y Desarrollo*, 1(20), 167-186. DOI: <https://doi.org/10.19052/ed.2629>
- Ocampo-López, O.; Ciro-Ríos, L. S.; Naranjo-Herrera, C. G.; García-Cortés, J. A.; Berrío-Ríos, L. V.; García-Cortes, J. A. (2017). Nivel de implementación de la guía de responsabilidad social ISO 26000 en pequeñas empresas del sector metalmeccánico de Caldas. *Revista de Economía & Administración*, 14(1), 63-80. Recuperado de <https://bit.ly/3FCcqaO>
- Ordóñez de Pablos, P. (2004). Las cuentas de capital intelectual como complemento del informe anual. *Economía Industrial*, (357), 63-74. Recuperado de <https://bit.ly/3PceIsh>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2015). *The future of productivity*. Recuperado de <https://bit.ly/3w6eHrM>
- Ovalle, A. M.; Ocampo, O. L.; Acevedo, M. T. (2013). Identificación de brechas tecnológicas en automatización industrial de las empresas del sector metalmeccánico de Caldas, Colombia. *Ingeniería y Competitividad*, 15(1), 171-182. DOI: <https://doi.org/10.25100/iyc.v15i1.2630>
- Ovalle-Castiblanco, M.; Ocampo-López, O.; Salazar-Ospina, K.; Forero-Páez, Y.; Vargas-Sánchez, C. (2012). *Análisis del contexto de la cadena metalmeccánica en la región centro sur de Caldas*. Manizales: Universidad Autónoma de Manizales.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo; Cámara de Comercio de Bogotá. (2019). *Identificación y cierre de brechas de capital humano para el clúster de industrias creativas y contenidos de Bogotá-región*. Recuperado de <https://bit.ly/3LcLekg>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo; Ministerio de Educación Nacional. (2021). *Brechas de capital humano área de cualificación: textil, cuero, confección y diseño de moda*. Recuperado de <https://bit.ly/3wF69qX>
- Programa de Transformación Productiva. (2013). *Plan de Negocio para el sector siderúrgico, metalmeccánico y astillero en Colombia*. Recuperado de <https://bit.ly/3w43S9z>
- Rodriguez, J. P.; Loomis, S. R. (2007). A new view of institutions, human capital, and market standardisation. *Education, Knowledge and Economy*, 1(1), 93-105. DOI: <https://doi.org/10.1080/17496890601128357>
- Rodríguez-Valencia, J. (2007). *Administración moderna de personal International*. Ciudad de México: International Thomson Editores.
- Rothwell, W. J. (2012). Competency-Based Human Resource Management. En W. J. Rothwell; J. Lindholm; K. Yarris; A. G. Zaballero (Eds.) *The Encyclopedia of Human Resource Management*. (45-47). Hoboken: John Wiley & Sons. DOI: <https://doi.org/10.1002/9781118364727.ch8>
- Stewart, T.; Ruckdeschel, C. (1998). Intellectual capital: the new wealth of organizations. *Performance Improvement*, 37(7), 56-59. DOI: <https://doi.org/10.1002/PFI.4140370713>
- Sveiby, K. E. (1997). *The new organizational wealth: managing & measuring knowledge-based assets*. San Francisco: Berrett-Koehler.
- Toner, P. (07 de enero de 2011). *Workforce skills and innovation: an overview of major themes in the literature*. OECD. París, Francia. DOI: <https://doi.org/10.1787/5kgk6hpnhxzq-en>
- Vergara-Quintero, M. del C.; Restrepo de Mejía, F.; Ocampo-López, O.; Naranjo-Herrera, C. G.; Martínez-Jáuregui, E. (2016a). *Ciencia, tecnología e innovación. Evolución de los recursos y capacidades de la función sustantiva de investigación en la UAM*. Manizales: Universidad Autónoma de Manizales. Recuperado de <https://bit.ly/3MSaQQZ>
- Vergara-Quintero, M. del C.; Restrepo de Mejía, F.; Ocampo-López, O. L.; Naranjo-Herrera, C. G.; Martínez-Jáuregui, E. (2016b). Teoría de recursos y capacidades para evaluar la función sustantiva de investigación en instituciones de educación superior. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 10(1), 5-77. Recuperado de <https://bit.ly/3yxl4k>
- Villegas-López, G.; Ardila-López, C.; Bustamante-Ramírez, C. M.; García-Builes, B. H.; González Guerra, F.; Mejía-Chavarriaga, M. L.; Posada-Posada, M. C.; Vallejo Quintero, W. (2012). *Caracterización del sector metalmeccánico y área de soldadura*. SENA. Recuperado de <https://bit.ly/3l2KvqV>
- World Bank Group. (2021). *Investing in human capital for a resilient recovery: the role of public finance*. Recuperado de <https://bit.ly/3PcRRWS>