



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Modelo de productividad laboral para pymes del sector confecciones en el Área Metropolitana de Bucaramanga

Ludym Jaimes Carrillo

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Minas, Área curricular de Ingeniería Administrativa e Ingeniería Industrial
Medellín, Colombia
2017

Modelo de productividad laboral para pymes del sector confecciones en el Área Metropolitana de Bucaramanga

Ludym Jaimes Carrillo

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:

Doctor en Ingeniería

Director:

Ph.D. Miguel David Rojas López

Codirectora:

Ph.D. Marianela Luzardo Briceño

Línea de Investigación:

Producción, Productividad, Eco-Competitividad y Calidad Integral

Grupo de Investigación:

Grupo de Investigación en Educación, Empresa y TIC (UPB)

Centro de Investigación y Consultoría Organizacional (UNAL)

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Minas, Área curricular de Ingeniería Administrativa e Ingeniería Industrial
Medellín, Colombia
2017

A mi familia por su apoyo incondicional en hacer posible este sueño, y el logro de metas a nivel personal, familiar y profesional. A Fredy por tomarme de la mano para caminar a lo largo de la vida juntos. A Sofi, Sarita y Juanma por cada palabra, gesto y momento de alegría brindado y generar el combustible para cada día. A mis padres por enseñarme a ser lo que soy y recordarme siempre lo importante en la vida.

Ludym

Agradecimientos

Ofrezco un sincero y especial agradecimiento a:

A Dios por mantener mi fe, darme fortaleza y permitirme ver su mano poderosa en mi vida en todo momento.

Al profesor PhD. Miguel David Rojas López, por su acompañamiento permanente en las diferentes etapas de esta tesis y en general del doctorado. Su orientación y enseñanza fueron pieza clave para finalizar este trabajo.

A la profesora PhD. Marianela Luzardo Briceño por su acompañamiento y orientación a lo largo de la investigación. Por su motivación y desafío ante el logro de los objetivos planteados.

A los empresarios del sector confecciones del AMB, por la confianza depositada en el estudio, por su participación y aportes. Fueron ustedes los generadores de la motivación por desarrollar esta investigación, con el fin de aportar a un sector que genera empleo, principalmente al género femenino.

Al Señor José Roberto Álvarez por el apoyo permanente en el proceso de acercamiento a los empresarios, por brindar espacios de socialización y divulgación con los empresarios pyme de confecciones.

Al banco de datos del Dane en Bucaramanga, específicamente a Holman y Jeaneth por su amabilidad y disposición para atender a los investigadores en la sala de procesamiento especializado de datos.

A mis amigos y compañeros de la Facultad de Ingeniería Industrial de la UPB por su apoyo, acompañamiento y motivación.

A las familias Jaimes, Carrillo y Reyes, y demás amigos por acompañarme durante este tiempo, sus orientaciones y buenos deseos a lo largo del proceso.

A la Universidad Pontificia Bolivariana por permitirme acceder a la comisión de estudios para el desarrollo de este programa doctoral.

Resumen

Aumentar la productividad laboral es un objetivo organizacional, el cual beneficia a empresarios, empleados, gobierno y comunidad en general. Varias disciplinas investigan los factores que determinan la productividad laboral, considerando aspectos cualitativos y cuantitativos. El objetivo es proponer un modelo que explique la productividad laboral de las pymes del sector confecciones del área Metropolitana de Bucaramanga -AMB-; sector con más de 100 años de historia aportando a la economía nacional, caracterizado por el uso intensivo de mano de obra y alta generación de empleo. Actualmente las pymes enfrentan situaciones particulares de competencia por limitaciones asociadas al capital humano y económico. El trabajo de campo se realizó en 39 pymes de confecciones en el AMB, los datos recolectados fueron procesados por una regresión lineal múltiple, permitiendo proponer el modelo que explica la productividad laboral de las pymes de confecciones a partir de los factores: comportamiento grupal, ambiente social de trabajo y capacidades/control.

Palabras clave: productividad laboral, sector confecciones, pymes.

Abstract

Increasing labor productivity is an organizational objective, which benefits businessman, employees, government and the community in general. Many disciplines investigate the factors that determine productivity labor, considering qualitative and quantitative aspects. The focus of the investigation is the confection sector in SMEs located in the Metropolitan area of Bucaramanga -AMB-; the sector has more than 100 years of history contributing to the national economy, characterized by the intensive use of labor and impacting the employment generation. Currently, SMEs face competition situations due to limitations associated with human and economic resources. The field work was carried out in 39 SMEs in the confection sector at AMB, the data collected were processed using multiple linear regression, allowing to propose the model that explains the labor productivity of clothing sector in SMEs from the factors: Group behavior, Social work environment and capacities/control.

Keywords: labor productivity, clothing sector, SMEs.

Contenido

	Pág.
Resumen	IX
Lista de figuras	XIII
Lista de tablas	XV
Introducción	1
1. Planteamiento de la investigación	5
1.1 Identificación del problema	5
1.2 Antecedentes del problema	8
1.2.1 Desde el ámbito nacional	8
1.2.2 Desde el ámbito sectorial	10
1.2.3 Desde el ámbito local	11
1.3 Preguntas de investigación	12
1.4 Justificación	12
1.5 Objetivos.....	13
1.5.1 Objetivo general	13
1.5.2 Objetivos específicos	13
1.6 Metodología.....	14
1.7 Enfoque metodológico	14
1.8 Procedimiento de la investigación.....	14
2. Factores determinantes de la Productividad Laboral	17
3. Análisis de productividad laboral en el sector confecciones	55
3.1 Encuesta anual manufacturera (EAM)	56
3.2 Variables principales CIU 1410.....	58
3.3 Análisis de personal y salarios.....	63
3.3.1 Análisis para 2013.....	63
3.3.2 Análisis para 2014.....	66
3.4 Análisis de activos fijos	71
3.5 Tecnologías de la información y la comunicación	75
3.6 Análisis de los principales productos	79
3.7 Productividad del valor agregado.....	83
3.8 Indicadores laborales.....	87
3.9 Productividad laboral en el AMB	90
4. Productividad laboral en pymes de confecciones en el AMB	93
4.1 Trabajo de campo.....	93

4.1.1	Población, muestra y método de muestreo	93
4.1.2	Instrumento de recolección de información.....	95
4.2	Resultados del trabajo de campo	99
4.3	Hallazgos del trabajo de campo	99
4.3.1	Datos generales de la empresa	99
4.3.2	Datos del proceso productivo.....	100
4.3.3	Productividad del personal.....	107
4.3.4	Elementos del proceso productivo	108
4.3.5	Datos del encuestado	108
5.	Modelo propuesto teórico -explicativo.....	113
5.1	Reducción de la dimensionalidad de la matriz de datos	113
5.1.1	Variables referentes al empleado	113
5.1.2	Variables referentes al proceso de la empresa	116
5.2	Análisis de regresión lineal múltiple.....	118
5.3	Evaluación empírica del modelo.....	120
5.3.1	Contraste con planteamientos de la literatura	120
5.3.2	Situación del sector	121
5.3.3	Criterio de la investigadora	122
5.3.4	Participación de expertos y empresario	122
6.	Conclusiones y recomendaciones	125
6.1	Conclusiones.....	125
6.2	Recomendaciones.....	126
A.	Anexo: Carta de Acopi a empresarios.....	129
B.	Anexo: Asistentes taller capacitación confecciones	131
C.	Anexo: Instrumento de recolección de información	132
D.	Anexo: Evaluación con empresarios.....	139
	Bibliografía	142

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1-1: Confecciones como sector estratégico a nivel regional	5
Figura 1-2: Productividad laboral por departamento	6
Figura 1-3: Productividad laboral por departamento, 2009	6
Figura 1-4: Productividad laboral por sectores-comparación entre Colombia y Estados Unidos -2012	9
Figura 3-1: Personal promedio ocupado por género y AM.	65
Figura 3-2: Porcentaje de costos y gastos del personal ocupado por tamaño de empresa, cargo y AM	68
Figura 3-3: Porcentajes de personal por tamaño de empresa, cargo y AM.	69
Figura 3-4: Suministro de bienes TIC al personal ocupado.	75
Figura 3-5: Porcentaje de bienes TIC según tipo de terminal y cantidad suministrada por la empresa.	75
Figura 3-6: Porcentaje de empresas según el personal ocupado que usó computador (de escritorio o portátil) e internet para su trabajo (Al menos una vez por semana).	76
Figura 3-7: Porcentaje de empresas que utilizaron internet, según actividades de uso	77
Figura 3-8: Porcentaje de ventas por comercio electrónico	78
Figura 3-9: Porcentaje de compras por comercio electrónico	78
Figura 3-10: Primer plano factorial del análisis de correspondencia múltiple	81
Figura 3-11. Modelo de productividad del valor agregado	84
Figura 3-12: Índice de Costo laboral Unitario	88
Figura 3-13: Índice de productividad laboral	89
Figura 3-14: Índice de remuneración por horas trabajadas	89
Figura 4-1: Distribución de las empresas de confecciones por tamaño	94
Figura 4-2: Modelo conceptual	97
Figura 4-3: Marcas que produce la empresa	100
Figura 4-4: Nivel de educación formal del gerente general	100
Figura 4-5: Nivel de importancia dado a la medición de la productividad de personal	101
Figura 4-6: Porcentaje de empresas según miden o no la productividad del personal	101
Figura 4-7: Forma en que se mide la productividad de los operarios	102
Figura 4-8: Valor promedio de eficiencia de los empleados	102
Figura 4-9: Frecuencia de uso en técnicas de mejor de productividad	103
Figura 4-10: Criterio(s) para la programación de la producción	103
Figura 4-11: Relevancia de elementos del proceso productivo	104
Figura 4-12: Frecuencia de uso de prácticas para incrementar la PL	105
Figura 4-13: Producción año inmediatamente anterior	105
Figura 4-14: Producción en talleres y planta	106
Figura 4-15: Frecuencia de uso de controles	106
Figura 4-16: Valoración de aspectos asociados a productividad del personal	107
Figura 4-17: Valoración de aspectos asociados al proceso productivo	108

Figura 4-18: Correspondencias múltiples variables empresa	109
Figura 4-19: Correspondencias múltiples variables encuestado	110
Figura 5-1: Gráfico Factorial, variables referentes al empleado	115
Figura 5-2: Gráfico Factorial variables referentes al proceso	117
Figura 5-3: Gráfico de distribución normal de los residuos	120

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1-1: Procedimiento de la investigación	15
Tabla 2-1: Estudios asociados con la productividad	18
Tabla 2-2: Recopilación de factores determinantes de la productividad.	31
Tabla 2-3: Estudios relacionados con la productividad laboral.	35
Tabla 2-4: Recopilación de factores determinantes de la PL	41
Tabla 2-5: Estudios sobre la mejora en la productividad laboral	47
Tabla 2-6: Medición de la productividad laboral	52
Tabla 3-1: Composición de Áreas metropolitanas	57
Tabla 3-2: Variables principales de la EAM para el grupo industrial 1410	58
Tabla 3-3: Porcentaje de participación en las variables principales de la EAM por AM.	60
Tabla 3-4: Porcentaje de establecimientos por AM	63
Tabla 3-5: Participación porcentual por tamaño y AM en salarios y prestaciones	64
Tabla 3-6: Subconjuntos homogéneos del valor agregado entre empresas por tamaño.	65
Tabla 3-7: Porcentaje de empresas por tamaño	66
Tabla 3-8: Porcentaje del personal ocupado por género, tipo de cargo y vinculación laboral	66
Tabla 3-9: Porcentajes de empresas según salarios y prestaciones personal ocupado	70
Tabla 3-10: Coeficiente de variación de activos fijos	72
Tabla 3-11: Coeficiente de variación en las inversiones en activos fijos	73
Tabla 3-12: Subconjuntos homogéneos para el valor agregado entre las categorías de activos fijos.	74
Tabla 3-13: Valor agregado por tamaño de empresas para 2014	74
Tabla 3-14: Distribución porcentual para las variables	80
Tabla 3.15: Categorías para las variables	81
Tabla 3-16: Equivalencia de variables	84
Tabla 3-17: P- value para diferencia de medias por año de análisis.	85
Tabla 3-18: Descriptivos de PL 2013 a 2015	90
Tabla 3-19: Variación porcentual de PL y variables relacionadas	91
Tabla 4-1: Clasificación de las empresas según el tamaño	93
Tabla 4-2: Ficha técnica de la investigación.	94
Tabla 4-2: Criterios de preguntas de los cuestionarios	97
Tabla 4-3: Autores aportantes a subdimensiones de la dimensión humana	98
Tabla 4-4: Autores aportantes a subdimensiones de la dimensión del proceso productivo	98
Tabla 4-5: Descriptivos de tiempos de funcionamiento y empleados	99
Tabla 4-6: Información del encuestado	109
Tabla 5-1: Estadístico de fiabilidad	113
Tabla 5-2: Matriz de Correlaciones, variables referentes al empleado	114
Tabla 5-3: Matriz Factorial Rotada, variables referentes al empleado	114

Tabla 5-4:	Puntuaciones Factoriales, variables referentes al empleado	116
Tabla 5-5:	Matriz de Correlaciones, variables referentes al proceso	116
Tabla 5-6:	Matriz Factorial Rotada, variables referentes al proceso	117
Tabla 5-7:	Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones factoriales	118
Tabla 5-8:	Análisis de Varianza del Modelo de Regresión	119

Introducción

La productividad es estudiada por diversas disciplinas; se afirma que tuvo sus orígenes en la economía, siendo reconocido Adam Smith, padre de la economía, como la persona que introdujo el concepto de productividad en “La riqueza de las naciones”. Smith (1776) afirma: “El producto anual de la tierra y del trabajo de una nación sólo puede aumentarse por dos procedimientos: o con un adelanto en las facultades productivas del trabajo útil que dentro de ellas se mantiene, o por algún aumento en la cantidad de ese trabajo”. Smith resalta el impacto de los operarios en la productividad, principalmente por la mejora de sus habilidades.

Desde la ingeniería, Satish, Cleckner, y Vasselli plantean que la productividad es en gran medida una función de la toma de decisiones en varios niveles, esto debería ser entendido en la mayoría de los lugares de trabajo dado el contexto actual caracterizado por las condiciones de volatilidad, incertidumbre, complejidad, ambigüedad y retroalimentación retardada. Se resalta el efecto de la calidad del ambiente de trabajo sobre la toma de decisiones y por consiguiente en la productividad (Satish, Cleckner, & Vasselli, 2013).

Cequea (2012) en su tesis doctoral enuncia: “La productividad es un constructo multidimensional en el que influyen aspectos tecnológicos, económicos, organizacionales y humanos”.

La principal preocupación de los gobiernos y las empresas alrededor de la productividad radica en lograr el incremento de la misma. En Colombia el Consejo Privado de Competitividad (CPC) en el Informe Nacional de Competitividad de 2016 afirma: “el CPC concluye que el principal desafío que enfrenta el sector privado es el aumento de su productividad” (Consejo Privado de Competitividad, 2016, p. 17).

La investigación se enfoca en la productividad del factor humano, denominada productividad laboral –PL-, dado el impacto en el desempeño empresarial y el crecimiento económico de las naciones. La PL se calcula como la relación entre salidas del proceso productivo y entradas de capital de trabajo (Sumanth, 1996); sin embargo, como indicador clave para la medición del desarrollo que considera aspectos productivos y socio laborales es tema de interés multidisciplinar (Oficina Regional de la OIT para América Latina y el Caribe, 2012).

El amplio uso del Producto Interno Bruto –PIB- *per cápita* como medida de crecimiento da relevancia a la PL, mostrando la relación entre la productividad y el crecimiento, en

palabras de Lewis (2004) “La medida más sencilla de crecimiento es el PIB por habitante, este es el resultado de la productividad laboral por la fracción de la población que trabaja”.

El foco de la investigación es la PL en pequeñas y medianas empresas –pymes – del sector confecciones del Área Metropolitana de Bucaramanga -AMB-, y el objetivo es proponer un modelo que explique la PL de estas organizaciones, lo cual tiene alto nivel de relevancia en el sector de interés, ya que la industria textil y principalmente la de confecciones se caracteriza por el uso intensivo de mano de obra, principalmente no calificada (Zuleta & Jaramillo, 1996). Los costos laborales en Colombia son altos (Uribe, 2011), esto estimula el interés por su control, así como por la PL dada su relación. Al identificar las variables que explican la PL se abren caminos para su gestión en las organizaciones, aportando a la competitividad empresarial y al desarrollo regional.

Se plantea la dificultad de adopción de estrategias para la mejora de la PL por parte de las pymes, debido a las diferencias en condiciones de funcionamiento y gestión frente a las grandes empresas (Mathur, Mittal, & Dangayach, 2012; Nunes, Serrasqueiro, Nunes, & Mendes, 2013).

El sector confecciones constantemente se perfila como foco estratégico departamental en los proyectos o programas para apalancar la competitividad de Santander, mostrando la necesidad de abordar la gestión de la PL (Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2006). Se evidencia la trascendencia del sector confecciones a lo largo de la historia a nivel nacional, y en el área metropolitana de Bucaramanga en las apuestas productivas de los gobiernos departamentales y municipales correspondientemente. En los últimos años las confecciones se han agrupado junto con calzado y joyería bajo la denominación “Sector Moda”. Este gran sector continúa siendo relevante en la economía, pero el enfoque en las apuestas productivas a nivel nacional y regional está migrando hacia actividades con énfasis en tecnología e innovación, enfrentando a las confecciones al reto de actualizarse para mantenerse en la selección de sectores a llevar a la transformación productiva de Colombia, llegando a ser de clase mundial.

La investigación se centra en el AMB, según registros de la Cámara de Comercio en el departamento de Santander existen 1745 empresas dedicadas a la confección de prendas de vestir, de estas 1609 están ubicadas en el AMB, es decir, el 92.2%, según información correspondiente al tercer trimestre de 2017 (Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2017).

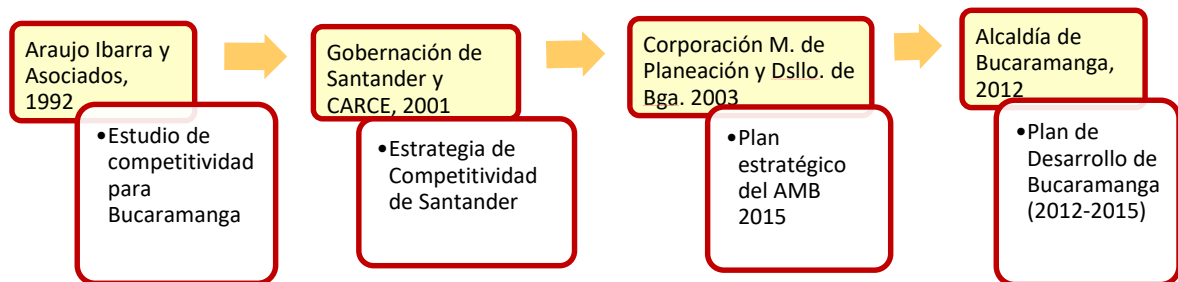
La importancia del sector, junto con las necesidades particulares de las pymes, la multidimensionalidad de la productividad y la baja PL de las confecciones en el AMB muestran la relevancia y pertinencia del objetivo de la investigación, proponer un modelo de Productividad Laboral para Pymes de confecciones en el AMB.

1. Planteamiento de la investigación

1.1 Identificación del problema

Las confecciones son un sector estratégico para el departamento de Santander, específicamente para Bucaramanga y su área metropolitana, la Figura 1-1 presenta algunos documentos que así lo catalogan.

Figura 1-1: Confecciones como sector estratégico a nivel regional



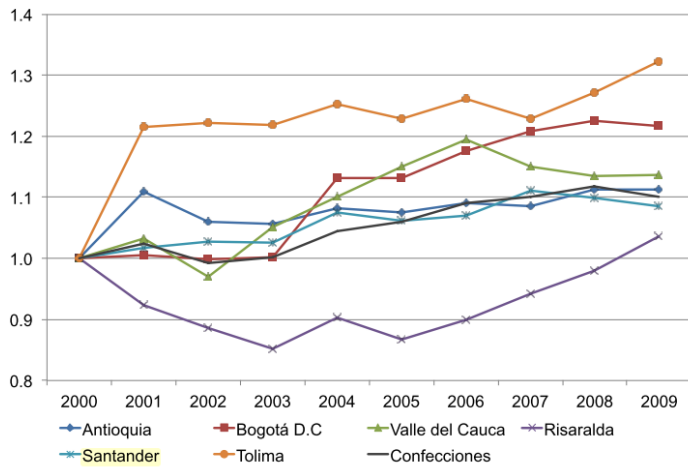
Fuente: Elaboración propia a partir de documentos referenciados

Algunos datos que dan muestra de la importancia del sector en Santander son: entre 1997 y 2009 aportó anualmente en promedio 2,095 puestos de trabajo, sin embargo, la contribución al empleo viene en deterioro. La producción de confecciones muestra un desempeño positivo entre 1997 y 2009, con un descenso en 2009. Las exportaciones de confecciones muestran un mal desempeño desde 2008 y a partir de 2010 caen a un nivel inferior al que tuvieron 10 años atrás (Inexmoda, 2012).

Considerando las expectativas del sector y el desempeño en los últimos años surge la investigación, dada la necesidad de mejorar la PL de las confecciones, al ser un sector con mano de obra intensiva y altos costos laborales (Uribe, 2011).

La Figura 1-2 presenta la variación de PL por departamentos, teniendo el año 2000 como base. Se observa la mejora de Tolima, Bogotá y Risaralda, principalmente en los últimos periodos considerados, mientras que Santander y Valle del Cauca descienden. Antioquia mantiene un comportamiento similar al año base, sin embargo, la Figura 1-2 muestra que es el departamento con mayor PL en el año 2009 (Inexmoda, 2012).

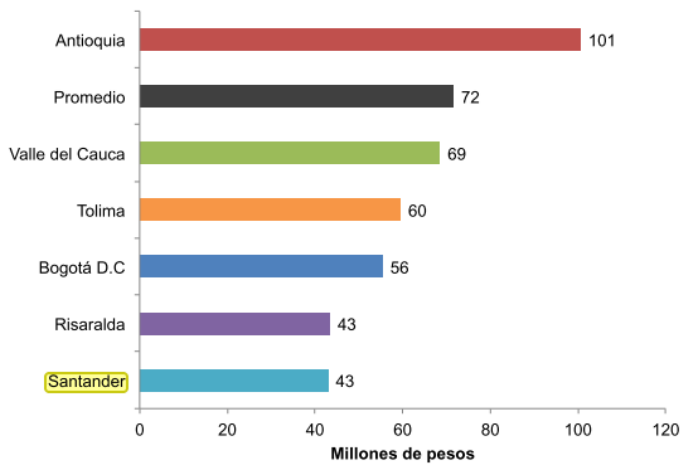
Figura 1-2: Productividad laboral por departamento (=1 en 2000), 2000-2009



Fuente: (Inexmoda, 2012)

El informe de la caracterización económica nacional de la cadena productiva del sistema moda muestra la baja PL del sector confecciones en Santander, con un 43% de la PL frente al departamento líder, y 60% con respecto al promedio del sector, según datos de 2009, como se observa en la Figura 1-3; evidenciando así la importancia de estudiar el tema y presentar opciones de mejora en el departamento.

Figura 1-3: Productividad laboral por departamento, 2009



Fuente: (Inexmoda, 2012)

Dada la situación del sector y teniendo en cuenta su naturaleza, donde la fuente de riqueza está ligada a las personas, se resalta la trascendencia de la PL. Los siguientes fragmentos, desde la economía y la administración, tienen en común la consideración de la persona como agente clave en la organización, específicamente para impactar la productividad y mejorar la calidad de vida.

La economía atribuye las diferencias entre los países y épocas a la variedad en los niveles de productividad. “En los países en los que los trabajadores pueden producir una gran cantidad de bienes y servicios por unidad de tiempo, la mayoría de las personas disfruta de un elevado nivel de vida; en los países cuyos trabajadores son menos productivos, la mayoría de las personas lleva una existencia más precaria...Para elevar los niveles de vida, los responsables de la política económica tienen que elevar la productividad asegurándose de que los trabajadores tienen un buen nivel de estudios, disponen de las herramientas necesarias para producir bienes y servicios y tienen acceso a la mejor tecnología existente” (Mankiw, 2012).

La administración de los recursos humanos afirma: “La estructura, la tecnología, los recursos financieros y materiales son aspectos físicos e inertes que requieren ser administrados de manera inteligente por las personas que conforman la organización. Uno de los factores que incide en la dinámica de las organizaciones son las personas. Son ellas las portadoras de la inteligencia que mantiene activa y orienta a cualquier organización. Las cualidades de los funcionarios de una organización: sus conocimientos y habilidades, su entusiasmo y satisfacción con su trabajo, su iniciativa para generar riqueza, todo esto tiene un gran impacto en la productividad de la organización, en su nivel de servicio al cliente, en su reputación y en su competitividad, pues hace una diferencia en un ambiente competitivo de negocios” (Chiavenato, 2011).

La investigación plantea la necesidad de adicionar a los factores tradicionales de la PL: educación o capacitación, capital y tecnología (Mankiw, 2012) otras variables, dada su naturaleza multidimensional. El uso creciente de mediciones multidimensionales del desempeño ha ido acompañado del auge de evaluaciones subjetivas extraídas de la percepción directiva (Tan y Peng, 2003; Tippins y Sohi, 2003, Lin y Germain, 2003), citados por (Camisón Zornoza & Cruz Ros, 2008). Una razón principal de este procedimiento alude a la dificultad para obtener información sobre algunas dimensiones del desempeño, principalmente las de carácter intangible. En los últimos años se observa un interés por elementos asociados al factor humano, considerando mediciones subjetivas, diseñadas mediante herramientas estadísticas robustas (Cequea, 2012).

Cada vez se encuentran diversos enfoques sobre factores que afectan la PL, muchos de ellos de carácter cualitativo. Las investigaciones que soportan los aportes de estos autores generalmente cuentan con metodologías robustas, con la limitante de restringirse a estudiar la validación del impacto en la PL del factor (variable) planteada, a través de métodos convencionales de medición de la PL (Camisón Zornoza & Cruz Ros, 2008).

Las condiciones del sector confecciones en el AMB, especialmente su baja PL junto con las expectativas sobre el mismo y los retos que enfrenta, dan relevancia a la propuesta de un modelo de la PL en Pymes de confecciones del AMB, el cual a partir de identificar los factores determinantes de la PL la explique para el contexto particular de las condiciones estudiadas.

1.2 Antecedentes del problema

Este aparte presenta los antecedentes asociados a la forma como se trabaja la productividad y la PL en el sector confecciones a nivel nacional, regional y local, dando claridad sobre la situación problemática asociada a la carencia de un modelo de PL para pymes de confecciones.

1.2.1 Desde el ámbito nacional

La actual Política Nacional de Competitividad y Productividad (Alta Consejería Presidencial para la Competitividad y la Productividad, Ministerio de Comercio, Consejo Privado de Competitividad, y Departamento Nacional de Planeación, 2008) en su capítulo diagnóstico afirma: “Para mejorar su competitividad, Colombia debe enfrentar el reto que supone su baja productividad por hora trabajada. En términos promedio, la productividad relativa del país, ajustada por el poder de compra, es tan sólo una quinta parte de la de Estados Unidos –EE.UU-”. La Política de Desarrollo Productivo para Colombia (Consejo Privado de Competitividad, 2014) muestra como este comparativo con el paso del tiempo se mantiene con variaciones mínimas; se observa en la Figura 1-4 la comparación de la PL relativa de Colombia frente a EE.UU según datos de 2012. En 2016 se estableció que se requieren 5,3 trabajadores de la industria manufacturera colombiana para producir el mismo valor agregado que genera un trabajador en EE.UU (Consejo Privado de Competitividad, 2016).

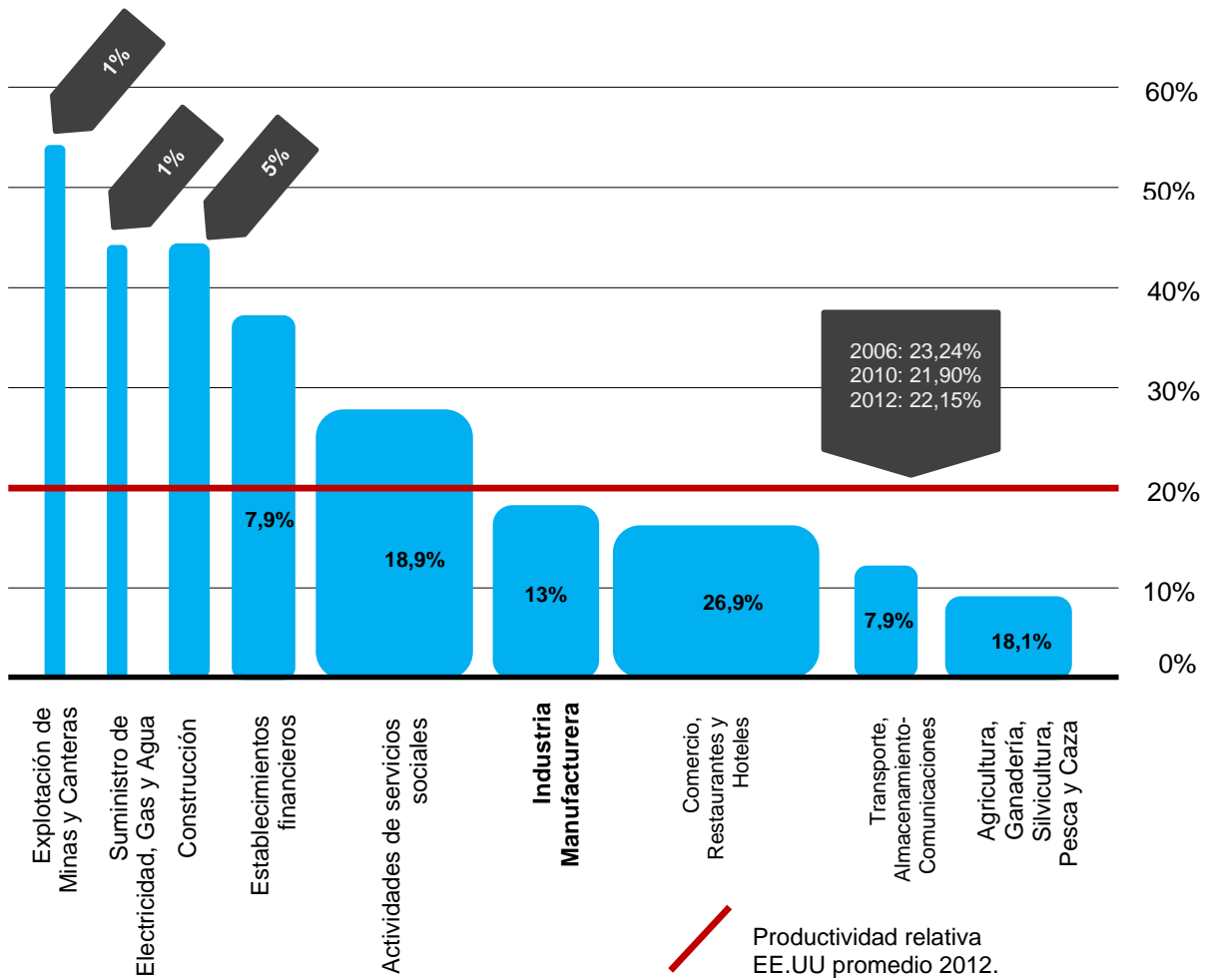
La inclusión de la preocupación por la baja PL en el país frente a la de EE. UU. en el 2005 en aspectos diagnósticos de la Política de Productividad y Competitividad evidencia la estrecha relación entre éstas; ante la presión por ser competitivos, la productividad se vuelve una condición necesaria, aunque no suficiente, para la anhelada competitividad de las organizaciones.

La Figura 1-4 muestra los diversos sectores organizados descendientemente según el nivel promedio de PL relativa de Colombia frente a EE. UU. en el 2012. El sector industrial se ubica ligeramente por debajo del promedio sectorial, también se observa la relevancia de la participación de la industria en el total de empleo generado a nivel nacional.

En la Figura 1-4 el 100% como límite superior corresponde a la productividad de Estados Unidos, calculada como el valor agregado/Número de empleados, es decir, como productividad laboral. Este valor incluye la productividad formal e informal de la economía americana.

Para el interés particular, se observa la relevancia de la PL a nivel nacional en la inclusión permanente del tema, es así como año a año en los informes nacionales de competitividad se representa la evolución – o involución- de la PL desde el año 2007.

Figura 1-4: Productividad laboral por sectores-comparación entre Colombia y Estados Unidos -2012



Fuente: Política de Desarrollo Productivo para Colombia. (Consejo Privado de Competitividad, 2014)

El informe nacional de Competitividad 2012-2013 (Consejo Privado de Competitividad, 2012) plantea que el mercado laboral colombiano es percibido como poco competitivo en el contexto internacional por falta de flexibilidad. La medición del *Institute for Management Development* (Institute Management Development, 2012) sitúa la PL nacional en la posición 38 entre 59 países. De otro lado en el Informe Global de Competitividad del *World Economic Forum* (World Economic Forum, 2012), el país ocupó el lugar 88 entre 144 en el pilar “eficiencia del mercado laboral”, conservando la misma posición del año anterior.

El informe nacional de productividad 2013-2014 (Consejo Privado de Competitividad, 2013) menciona cuatro aspectos claves sobre el mercado laboral colombiano y su productividad: i) Existe una estrecha relación positiva entre los niveles de formalidad y productividad; ii) la informalidad en Colombia varía de sector a sector; iii) existen grandes

brechas de productividad inter-sectorial; y iv) los sectores donde se concentra la mayor cantidad de fuerza laboral son más informales. Adicionalmente, hay evidencia de que en Colombia existen amplias brechas de productividad al interior de cada sector, donde en muchos sectores la mayoría de empresas tiene bajos niveles de productividad.

Según McMillan y Rodrik (2011) las brechas en PL- intra e inter-sectoriales- caracterizan a los países en desarrollo, ya que evidencian la ineficiente asignación de recursos, por lo cual se disminuye la PL agregada de un país.

1.2.2 Desde el ámbito sectorial

El sector textiles y confecciones es importante en Colombia, siendo un sector tradicional que tiene más de 100 años de experiencia en producción. Para ver la relevancia del sector confecciones a nivel nacional se considera en primer lugar su inclusión en el estudio de competitividad de la economía colombiana desarrollada por Monitor Company a inicios de los 90's. El cual tenía como objetivo identificar cómo Colombia, a largo plazo, podía ampliar y mejorar la competitividad en una gama de industrias. El estudio se centró en algunos sectores, uno de ellos textiles y confecciones, el informe menciona que fue seleccionado por ser gran empleador, industria históricamente importante para la economía y con concentración regional (Cámara de Comercio, 1994), aspectos que a la fecha siguen siendo válidos.

En el 2008 el Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo creó el programa de transformación productiva – PTP-, con el objetivo de mejorar la competitividad de diferentes sectores de la economía colombiana. Los sectores seleccionados se agruparon en dos categorías: nuevos o emergentes y más y mejor de lo bueno; en esta última se encontraba el sector Textil y confecciones (Plata, 2009).

El informe de gestión del PTP 2012 (Brújula Global S.A.S, 2013) en los resultados por sector, plantea para el sistema moda que la principal brecha en la que se debe trabajar, es la gestión de la productividad. El “sistema moda”, es un gran sector conformado por las industrias Textil, Confección, Diseño y Moda y cuero, calzado y marroquinería.

Este sector se caracteriza por ser gran empleador, en 2008 generó aproximadamente 600 mil empleos entre directos e indirectos, además, participa con el 10,3% del PIB manufacturero y con el 1,6% del total del PIB nacional (Enciso Forero, 2010). Según datos del Dane, citados por Inexmoda la Cadena textil/confección en el año 2010 representó el 1.0% del Producto interno bruto nacional y el 10%del PIB manufacturero (Inexmoda, 2012)

Algunos datos más recientes del sector dejan ver su importancia a nivel nacional, el informe del PTP (Brújula Global S.A.S, 2013) enuncia: “Se estima que durante el 2012, las ventas del sector textil- Confección, superaron los 5.400 millones de dólares: un 46% corresponde a textiles y un 54% a confecciones. La producción real del sector de textiles ha crecido a una tasa promedio anual de 2,5% en el periodo 2002 – 2012, mientras que el sector de confecciones aumentó su producción a un ritmo anual del 5,4%”.

1.2.3 Desde el ámbito local

Para resaltar la trascendencia del sector en Bucaramanga y su área metropolitana se presentan algunas iniciativas para el aumento de la competitividad de Santander comprendidas entre 1990 y 2005, las cuales incluyen el sector confecciones como foco estratégico (Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2006).

En la época de la apertura económica del país, la firma Araujo Ibarra y Asociados realizó en el año 1992 la priorización de los sectores productivos que deberían incorporarse a la oferta exportadora del departamento; en el sector de manufactura se eligieron confecciones, marroquinería, calzado y joyería. Este estudio recomendó para el sector de las confecciones la creación de una comercializadora, la diversificación de las líneas de exportación y la creación de un centro de información sobre moda (Araújo Ibarra-Consultores en Negocios Internacionales, 2006).

La Gobernación de Santander y el Consejo Asesor Regional de Comercio Exterior en el año 2001 plantearon la Estrategia de Competitividad de Santander (Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2006). Este proceso inició con un diagnóstico de las principales actividades empresariales del departamento, a partir de esta información se estableció la oferta exportable departamental en los sectores: avícola, artes gráficas, confecciones, cuero y calzado, joyería, palma y salud. Los líderes del proceso señalaron que dichos sectores en la época generaban impacto en la generación de empleo, y contaban con potencial exportador.

En el año 2002 la Corporación metropolitana de planeación y desarrollo de Bucaramanga - Corplan - trabajó en el plan estratégico del AMB para 2015 (Corplan, 2002). Este plan estableció seis líneas estratégicas: Ciudad integradora, incluyente y participativa; Ciudad educadora y cultural; Ciudad competitiva; Hábitat sustentable; Gestión Pública Eficiente y relacional y Metrópolis integrada regionalmente. En la línea de Ciudad competitiva se realizaron las propuestas sectoriales para apalancar el desarrollo regional, uno de los sectores seleccionados fue el de confecciones.

Más adelante, en el 2004 surge la Agenda Interna para la productividad y la competitividad definida como un “acuerdo de voluntades y decisiones entre la Nación, entidades territoriales, sector privado, actores políticos y sociedad civil sobre el conjunto de acciones estratégicas que el país debe realizar en el corto, mediano y largo plazo, para mejorar la productividad y competitividad de su aparato productivo” (Ministerio de Comercio Industria y Turismo, 2004).

El proceso de construcción de la Agenda Interna tuvo tres ejes temáticos: el sectorial, el regional y el transversal. En las primeras etapas de avance de lo establecido en la agenda se elaboraron propuestas sectoriales en cada una de las direcciones técnicas del Departamento Nacional de Planeación, a nivel regional en Santander el sector confecciones hizo parte de los sectores estratégico de trabajo para la productividad y competitividad del departamento (Ministerio de Comercio Industria y Turismo, 2004). Los

estudios mencionados evidencian la relevancia del sector confecciones como foco estratégico para la mejora de la competitividad a nivel nacional, de Santander y del ÁMB.

Santander y principalmente el ÁMB, es reconocida a nivel nacional como uno de los centros industriales de mayor importancia en ropa infantil; según registros de 2008 de la Cámara de Comercio de Bucaramanga en esta ciudad existen más de 110 empresas entre pymes y microempresas, dedicadas a la producción de ropa infantil, las cuales generan más de 600 empleos directos en la zona, estas empresas cuentan con activos totales superiores a los \$14.000 millones de pesos (Enciso Forero, 2010). Esto hace que sea considerado como un sector estratégico en el plan de desarrollo del Departamento desde tiempo atrás, situación que se mantiene para el actual período 2012- 2015 (Asamblea Departamental de Santander, 2012).

El actual plan de desarrollo de Bucaramanga (2016-2019) no especifica las apuestas productivas, aunque se cuenta con el reconocimiento del sector como relevante para la economía municipal y departamental el gremio esta jalonando la declaración oficial del sector como tal, en pro de favorecer el destino de recursos de las autoridades.

1.3 Preguntas de investigación

Las siguientes son las preguntas de investigación a resolver:

- ¿Cuáles son los factores determinantes de la PL en las Pymes de confecciones del ÁMB?
- ¿Es posible establecer un modelo que explique la PL en las Pymes de confecciones del ÁMB?

1.4 Justificación

La importancia de la productividad es difundida en la literatura, el mundo de negocios y la economía de las naciones, al igual que la relevancia del personal en la organización. La persona y la productividad en el ámbito organizacional tienen un punto de encuentro, la mejora de la productividad, Singh (2008) afirma que toda intervención organizacional para mejorar la productividad tiene su origen en las personas, ya que son ellas quienes administran los recursos y se esfuerzan para producir bienes y servicios eficientemente, mejorando la producción. En sintonía con estos planteamientos, la metodología para medir la productividad del valor agregado considera a las personas como clave en la generación del valor y por tanto fuente de riqueza en las organizaciones (Centro Nacional de Productividad- Colombia., 2008).

El estudio de la PL mantiene un constante interés desde múltiples disciplinas, sin embargo, una cuestión concomitante frente a la productividad es ¿qué factores son más importantes en qué sectores? (Syverson, 2010). A la fecha, de acuerdo con la revisión de literatura, no se cuenta con un modelo para la PL en Pymes de confecciones, y en ocasiones los resultados de las investigaciones sobre PL no son válidas para las Pymes debido a las particularidades en la gestión de las mismas, como el hecho de contar un solo gerente -y propietario, en múltiples ocasiones- a cargo de todas las áreas funcionales (Chadwick, Way, Kerr, & Thacker, 2013). Muñoz (2012) en su estudio del clúster de confección textil y

moda de Medellín desarrollado en 17 empresas encontró que la cultura de no medir la productividad se debe a la existencia de una gerencia poco capacitada en temas relacionados con administración y productividad.

Una vez enunciada la relevancia del sector para la región, se justifica la necesidad de estudiar la PL en pymes de confecciones. La falencia de planteamientos teóricos sobre la gestión de la PL en pymes es aún más relevante en el sector de interés, ya que la industria textil y principalmente de confecciones se caracteriza por procesos con uso intensivo de mano de obra, en mayor proporción no calificada (Zuleta y Jaramillo, 1996).

El sector confecciones en el AMB mantiene su relevancia, sin embargo, diversos estudios han mostrado cómo la industria manufacturera, y en particular, las confecciones presentan un bajo nivel de PL. Esto motiva al diseño del modelo de PL bajo un enfoque mixto de la investigación (cualitativo y cuantitativo), al identificar los factores determinantes se puede explicar la PL en pymes de confecciones en el AMB, para contribuir a mejorar esta actividad económica de tradición e historia regional y nacional.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Proponer un modelo que explique la productividad laboral de las Pymes del sector confecciones en Bucaramanga y su área Metropolitana.

1.5.2 Objetivos específicos

Elaborar un marco conceptual de factores determinantes asociados a la Productividad Laboral.

Realizar un análisis descriptivo de la Productividad Laboral en Pymes del sector confecciones a partir de información secundaria.

Identificar mediante técnicas estadísticas los factores determinantes de la Productividad Laboral en Pymes del sector confecciones en el AMB.

Proponer un modelo teórico explicativo de la Productividad Laboral en función de los factores determinantes ya identificados.

Evaluar empíricamente el modelo teórico propuesto teniendo como objeto de estudio las Pymes del sector confección en el AMB.

1.6 Metodología

El tipo de investigación es no experimental, acorde a los objetivos específicos establecidos, mediante un estudio descriptivo, exploratorio y correlacional. Los estudios descriptivos sirven para analizar cómo es un fenómeno y los componentes (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010). En este caso particular se propone explorar la PL; en el contexto particular de las pymes de confecciones en el ÁMB.

El diseño de la investigación es no experimental, considerando que se realiza sin manipular deliberadamente variables; en este tipo de investigación no se modifican intencionalmente las variables independientes, se observa el fenómeno como es en el contexto natural, para analizarlo posteriormente.

La investigación es transversal o transeccional ya que los datos se recolectan en un solo momento, en un tiempo único. El propósito es describir variables, en este caso la PL y analizarla en un momento del tiempo.

Es una investigación de tipo descriptivo, el propósito es analizar “cómo es y se manifiesta determinado fenómeno”, analizando sus propiedades, dimensiones o componentes (Hernández Sampieri et al., 2010).

1.7 Enfoque metodológico

El enfoque de la investigación es mixto. Teniendo en cuenta que “El enfoque cualitativo busca principalmente ‘dispersión o expansión’ de los datos e información, mientras que el enfoque cuantitativo pretende intencionalmente ‘acotar’ la información (medir con precisión las variables del estudio, tener ‘foco’)”. “El alcance final de los estudios cualitativos muchas veces consiste en comprender un fenómeno social complejo” (Hernández Sampieri et al., 2010).

La inclusión de percepciones de los empresarios frente a las variables que afectan la PL dará el enfoque cualitativo, buscando enriquecer los planteamientos tradicionales frente a los determinantes de la PL, considerado como un fenómeno social complejo al estar relacionado con la persona. Sin embargo, dada el interés de la investigación por arribar a proposiciones precisas y hacer recomendaciones específicas frente a la PL, se incluyen aspectos de los estudios cuantitativos, para así generar un enfoque mixto.

1.8 Procedimiento de la investigación

La Tabla 1-1 presenta la metodología a seguir para el cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos planteados en la investigación.

Tabla 1-1: Procedimiento de la investigación

Objetivo	Metodología
Elaborar un marco conceptual de los factores determinantes asociados a la productividad laboral.	Revisión bibliográfica de fuentes documentales.
Realizar un análisis descriptivo de la productividad laboral en Pymes del sector confecciones a partir de información secundaria.	<p>Construir la base de datos objeto de estudio a partir de las estadísticas sobre productividad laboral de las Pymes del sector confección con información secundaria.</p> <p>La información se describirá mediante tablas y gráficos que evidencien el comportamiento de las variables involucradas en la PL de las Pymes del sector confección.</p>
Identificar mediante técnicas estadísticas los factores determinantes de la productividad laboral en Pymes del sector confecciones en el AMB.	<p>A partir de la revisión de la literatura se construirá un instrumento para identificar mediante técnicas estadísticas multivariantes las posibles variables que puedan explicar el comportamiento de la PL en las Pymes del sector confecciones.</p> <p>Aplicar el instrumento en Pymes de confecciones del AMB.</p>
Proponer un modelo teórico explicativo de la PL en función de los factores determinantes identificados.	Mediante técnicas estadísticas en las cuales los factores cualitativos y cuantitativos, aparecen como explicativos de la PL en las empresas en estudio se procede a plantear el modelo teórico.
Evaluar empíricamente el modelo teórico propuesto teniendo como objeto de estudio las Pymes del sector confección en el AMB.	Contrastando el modelo obtenido con los planteamientos teóricos de la revisión bibliográfica, la situación del sector y el criterio de la investigadora se realizará la evaluación cualitativa del modelo obtenido.

Fuente: Elaboración propia.

Con el propósito de facilitar la comprensión del documento, los capítulos se asocian con el procedimiento desarrollo durante la investigación planteado en la Tabla 1-1. De esta forma, el capítulo 2 presenta los principales hallazgos de la revisión de literatura sobre los determinantes de la PL; se complementa esta información con planteamientos sobre elementos asociados a la mejora de la productividad y sus determinantes, así como aspectos teóricos de la PL, los cuales, aunque no referencian de forma específica factores determinantes brindan un aporte relevante frente al tema.

El capítulo 3 contiene los hallazgos del análisis descriptivo de la PL a partir de los datos de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM). El capítulo 4 describe el proceso de recolección y análisis de información para identificar los determinantes de la PL en pymes de confecciones del AMB, mediante un análisis descriptivo y exploratorio. En el capítulo 5

se plantea el modelo teórico explicativo de la PL en la población objeto de estudio, así como el proceso de la evaluación empírica. Finalmente, el capítulo 6, presenta las conclusiones obtenidas mediante la investigación.

2. Factores Determinantes de la Productividad Laboral

Para delimitar, describir y enmarcar los factores determinantes asociados a la productividad del personal, es fundamental partir del constructo relacionado con la productividad, y posteriormente focalizarlo al objeto de estudio de la investigación, la PL.

Según Sumanth (1984) la palabra productividad en sentido formal, se mencionó por primera vez en 1766 por Quesnay; y en 1883 Littré la define como la capacidad de producir. A principios del siglo XX, el término adquirió un significado más preciso pasando a definirse como una medida de lo bien que se han combinado y utilizado los recursos para cumplir con los objetivos específicos deseados y el tiempo programado. En 1950, la organización para la cooperación económica europea acuña el concepto de productividad utilizado en la actualidad; relacionándolo como el cociente de dividir la producción o el desempeño alcanzado, entre cada uno de los factores de producción: capital, mano de obra, inversión, entre otras, y es así como aparecen los conceptos de productividad del capital, productividad de inversión y productividad laboral.

La PL o productividad del factor humano, y el impacto en el desempeño empresarial, son estudiados desde diferentes enfoques: la economía, ingeniería, administración, psicología, medicina, sociología, antropología, entre otros. Desde la economía, Adam Smith (1776) afirma que el producto anual de la tierra y del trabajo de la nación solo puede incrementarse por dos vías: un adelanto en las facultades productivas del trabajo útil que dentro de ellas se mantiene, o el aumento en la cantidad del trabajo; resaltando que el adelanto de las facultades productivas depende de los progresos de habilidades del operario, o de la maquinaria con que se trabaja.

Desde la ingeniería, la PL se concibe como el resultado de un sistema inteligente que permite a las personas en un centro de trabajo optimizar la aportación de todos los recursos materiales, financieros y tecnológicos que concurren en la empresa, para producir bienes y servicios con el objetivo de promover la competitividad de la economía nacional, mejorar la sustentabilidad de la organización, así como de mantener y ampliar la planta productiva nacional e incrementar los ingresos de los trabajadores (Portal de Productividad Laboral, 2014).

Desde la administración, a lo largo de la historia la mejora de la productividad ha sido un objetivo organizacional (Drucker, 1954; England, 1967; Ericson, 1969); Botero (2005) la incluye como uno de los objetivos por alcanzar en una empresa; centrado en la reducción

de costos, lo cual corresponde a la relación entre el concepto de productividad como los economistas lo han desarrollado, y el concepto que en la práctica empresarial le corresponde.

La difusión y uso del término productividad se asocia con la relevancia, esta se resume en las siguientes palabras de Porter: “La productividad es el determinante fundamental del nivel de vida de una nación a largo plazo... El nivel de vida de una nación depende de la capacidad de sus empresas para lograr altos niveles de productividad y para aumentar ésta a lo largo del tiempo” (Porter, 2009, p. 168).

La búsqueda exploratoria de estudios relevantes sobre la productividad en diferentes países, regiones, conglomerados, sectores, actividades o relaciones particulares arrojó una gama de investigaciones, que materializan la frontera del conocimiento en esta área y permiten identificar los avances logrados, las relaciones determinantes y aspectos a seguir investigando. A continuación, la Tabla 2-1 presenta la síntesis de esta búsqueda, donde en la primera columna se describen aspectos asociados al contexto de la investigación, en la segunda las características del estudio y en la última los principales resultados.

Tabla 2-1: Estudios asociados con la productividad

Contexto	Estudio	Resultados
Estudios de un sector o país particular		
Las empresas industriales de República Dominicana deben mejorar la productividad para la inclusión en los mercados internacionales ya que, según la CEPAL, la diferencia de productividad media entre el sector industrial de los países desarrollados y los de la región es de 3 a 1 (Miranda & Toirac, 2010).	Este estudio busca determinar los niveles de productividad de siete sectores industriales de la República Dominicana. Esto se ha realizado a través de dos ejes: información disponible e información recabada de empresas privadas pertenecientes a los sectores seleccionados.	Los principales obstáculos que afectan la productividad de las empresas manufactureras dominicanas son: escases de personal calificado, dificultad para acceder a capital de trabajo, disponibilidad de materia prima, acceso y costo de la energía eléctrica y demanda inestable.
Es evidente que las industrias de bajo valor agregado y de mano de obra intensiva tienen un alto potencial de generación de empleo. Por lo tanto, es esencial dar una atención urgente a estas industrias en términos de mejorar la producción, la productividad y la eficiencia (Parida & Pradhan, 2016).	Motivados transformar el sector manufacturero como motor del crecimiento a largo plazo en India, y considerando que la participación del sector en el PIB total se ha mantenido estancada entre el 15 y el 16% desde 1980 se estima la productividad de las industrias manufactureras intensivas en personal para plantear opciones para construir política.	Se concluye que la intensidad del trabajo ha disminuido más en las industrias de mano de obra intensiva que en todas las industrias manufactureras. Esto sugiere que las industrias intensivas en mano de obra están utilizando la tecnología moderna como sustituto de la mano de obra en el proceso productivo. La mano de obra desempeña un papel muy importante en el proceso de producción tanto en los períodos previos como posteriores a la reforma en India

Tabla 2-1: (Continuación)

Contexto	Estudio	Resultados
El desempeño económico de los ferrocarriles europeos ha presentado variaciones con el tiempo (Couto & Graham, 2009).	Se examinó el desempeño económico de un panel de 27 ferrocarriles europeos de 1972 a 1999 para evaluar el desempeño económico del sector	En cuanto a la productividad se encontró que el progreso tecnológico incorporado (como la tecnología de alta velocidad y la calidad de las mejoras del servicio) favorece la productividad.
La corrupción puede afectar la generación de valor agregado de las industrias, y su productividad (Kato & Sato, 2014).	Se investiga los efectos de la corrupción sobre el desempeño del sector manufacturero en la India, examinando el impacto de la corrupción sobre el valor agregado bruto por trabajador y la PTF.	Los resultados muestran que la corrupción reduce el valor agregado bruto por trabajador y la PTF. Además, se encontró que los efectos adversos de la corrupción son más destacados en las industrias con empresas de menor tamaño promedio.
Pocas empresas crecen rápidamente, pero su contribución al crecimiento del empleo suele ser impresionante (Arrighetti & Lasagni, 2013).	El objetivo principal de este trabajo es analizar los factores externos e internos que pueden afectar la probabilidad de ser una empresa de alto crecimiento (HGF) en Italia.	Las HGF son jóvenes y están presentes en diferentes industrias, tienen alta productividad, pero sólo cuando el crecimiento se mide en términos de ventas. Los resultados identifican los determinantes endógenos del crecimiento rápido. Primero, se encontró que la concentración de propiedad es importante para las HGF con rápido crecimiento en ventas. En segundo lugar, la calidad del capital humano es clave para las empresas con rápido crecimiento del empleo.
Estudios en Conglomerados- Clúster		
La econometría espacial permite evaluar los efectos geográficos de la PTF de las empresas.	El objetivo es utilizar datos de patentes para vincular productividad e innovación, y explorar el papel de las economías de aglomerados industriales. Las estimaciones de la PTF surgen de un panel de alrededor de 16 mil empresas manufactureras italianas encuestadas entre 2004 y 2010.	Los resultados muestran que los niveles de PTF se benefician de los efectos indirectos de la productividad originados por las empresas. Ser parte de una economía de aglomeración da ventajas de productividad. La localización en un área de uso intensivo de patentes fortalece estos efectos. Se corrobora un papel activo de la innovación en la mejora de la productividad (Lamieri & Sangalli, 2013).
La eficiencia técnica y la productividad presentan comportamientos particulares al interior de un clúster.	El estudio empírico examinó la eficiencia técnica de las pymes en el grupo de instrumentos quirúrgicos orientados a la exportación de Sialkot, Pakistán. El estudio se basa en inferencias de datos cualitativos y cuantitativos.	Se sugiere seguir el modelo de "triple hélice+1", mediante el cual la comunidad local se integra con las fuerzas tradicionales de triple hélice. Además, se plantea que al reducir la ineficiencia técnica del conglomerado, la productividad se mejora hasta en un 5,6% (Ikram, Su, & Sadiq, 2016).

Tabla 2-1: (Continuación)

Contexto	Estudio	Resultados
La aglomeración local tiene efectos sobre la productividad, se tiene en cuenta la distribución espacial de acuerdo con el tamaño de las empresas.	El conjunto de datos corresponde a empresas manufactureras japonesas en 2005. El modelo de estimación se basa en la función de producción fronteriza estocástica, en el que se examina qué tipo de aglomeración local contribuye a mejorar la eficiencia productiva.	Los resultados de la estimación sugieren que, para la mayoría de las industrias ligeras, la aglomeración de varios tamaños de empresas es importante para la productividad en lugar de la concentración de empresas uniformes de tamaño pequeño (Nakamura, 2012).
Sobre la base de los datos de nivel micro es posible identificar y analizar las modificaciones en la concentración geográfica de las empresas.	Se examinaron los cambios espaciales de las industrias manufactureras chinas en el período de 2002 a 2007.	Los resultados indican que las empresas industriales se benefician de la proximidad geográfica de empresas relacionadas. Sin embargo, los efectos de aglomeración difieren entre regiones y sectores. Aunque las industrias de mano de obra intensiva se benefician de los efectos de la aglomeración, es más probable que sufran los efectos de congestión de las empresas relacionadas. Los hallazgos muestran que los efectos de aglomeración no son omnipresentes en economías en transición como China. La aglomeración industrial contribuiría a la mejora de la productividad sólo en un entorno globalizado y liberalizado (He & Wang, 2012).
La ubicación geográfica de un clúster es un aspecto favorable para la economía de conglomerado.	Se analizaron los factores que influyen en el nivel de productividad y competitividad del clúster de producción. Los factores analizados son: aspectos de la economía de la aglomeración, estructura de gobierno y aprendizaje interactivo. Los datos fueron obtenidos a partir de una encuesta realizada en 36 pymes manufactureras, que forman parte de un clúster procesador de lubricantes, en el Estado de Paraná-Brasil.	Los resultados demuestran que los conglomerados se favorecen de la ubicación geográfica de un clúster, debido a la proximidad física de los proveedores de materias primas, la disponibilidad de mano de obra especializada y factores sistémicos e infraestructura. Se observó que el mecanismo de producción predominante en las empresas del clúster es "aprender haciendo", evolucionado con las experiencias acumuladas y las habilidades adquiridas localmente. Los mayores retos de las empresas de este clúster es buscar nuevas tecnologías, mercados, métodos de integración con clientes y proveedores y mayor sinergia entre los empresarios para ampliar su capacidad económica y competitiva (BETIM, RESENDE, de ANDRADE JUNIOR, & von AGNER, 2014).

Tabla 2-1: (Continuación)

Contexto	Estudio	Resultados
Existe la tendencia a la urbanización en el mundo emergente, acompañada de la búsqueda de una mayor productividad.	El estudio busca comprender las economías de aglomeración o clúster en la industrial de Brasil.	Los resultados indican que no existe una mezcla industrial regional óptima y única para fomentar la productividad en diferentes sectores tecnológicos (Barufi, Haddad, & Nijkamp, 2016).
Estudios en Lean		
La industria manufacturera está bajo presión; para enfrentar la competencia global es necesario mejorar la productividad y reducir los costos minimizando el desperdicio de recursos.	El objetivo es presentar un análisis de la situación de flexibilidad de los recursos y la producción lean mediante un estudio de caso en una empresa india de fabricación de maquinaria textil.	Los resultados permiten afirmar que hay un amplio margen para lograr un mayor grado de manufactura esbelta a través del enfoque en la mejora continua, el justo a tiempo (JIT) y factores de flexibilidad de recursos (Chauhan, 2016).
Se explora el paradigma de la producción lean como promotor de la creatividad y del potencial de pensamiento de los trabajadores y se reconoce este potencial humano como activo fundamental para el crecimiento y el éxito de las empresas, siendo un factor importante para afrontar las necesidades de los mercados actuales.	Se explora la asociación entre la producción y la promoción de pensadores. Destaca la producción <i>lean</i> como un modelo de organización del trabajo donde el trabajador asume una posición de pensador, buscando mejoras, al reducir los desechos la compañía estará preparada para cambios y alcanzará agilidad.	Al ayudar a las empresas a reconocer la importancia de los trabajadores como pensadores se tendrá impactos relevantes a través de la reducción de residuos y costos, mejorando la calidad y aumentando la productividad y los ingresos. Además, para los trabajadores, este reconocimiento significa respeto, autoestima y confianza, y, esencialmente, mayor satisfacción con el trabajo (Putnik, Alves, Dinis-Carvalho, & Sousa, 2012).
La medición oportuna y confiable de las mejoras en el rendimiento de fabricación después de la iniciación de lean en términos de Indicadores clave de desempeño (<i>Key Performance Indicators - KPI</i>) permite evaluar el éxito de la aplicación lean, y entender las áreas clave para futuras mejoras.	Se evalúa de forma comparativa la mejora en el rendimiento de manufactura entre las unidades de prendas de vestir <i>lean</i> y no <i>lean</i> . Se registraron los tiempos empleados en las operaciones de fabricación de la prenda común seleccionada.	El resultado mostró que las empresas de exportación de prendas de vestir iniciadas en producción lean tenían una mayor productividad de los operarios, productividad total y eficiencia que las unidades no esbeltas. Se encontró que el año de iniciación en manufactura esbelta tiene una diferencia significativa en el rendimiento de una unidad de prendas de vestir en términos de eficiencia y calidad (P. Kaur, Marriya, & Kashyap, 2016).
Estudios en Confecciones		
La confección es una industria mundial, la producción y comercialización están dispersas en el planeta. Sin embargo, la fabricación se ha desplazado a países con bajos costos laborales para reducir los costos de producción.	Se analiza el Estado de Tlaxcala – México, donde la confección es significativa, dado el número de empleos y las empresas formalmente establecidas, aunque existe un alto porcentaje de la población dedicado en la informalidad a confeccionar, en maquila.	El desplazamiento de la confección a países con menores costos ha generado inestabilidad, exclusión social y un alto volumen de negocios en esta industria (Hernández, Mendieta, & Hernández, 2013).

Tabla 2-1: (Continuación)

Contexto	Estudio	Resultados
En la producción de prendas de vestir no es factible económicamente asignar líneas y trabajadores distintos para la producción de modelos con pocas unidades y alta variedad; por esto, se prefieren las líneas de montaje que permiten producir varios modelos.	Mediante un método informático para secuenciar operaciones para líneas de ensamblaje investigan para aportar a la mejora de los procesos en la industria.	Es posible construir líneas que permitan el montaje de órdenes en tallas y modelos diferentes y equilibrarlas para entregar mercancías de la calidad y productividad requeridas y al menor coste (GÜNGÖR & AĞAÇ, 2014).
Se examina cómo los gerentes están rearticulando las subjetividades de los trabajadores, al reestructurar el proceso de trabajo para movilizar selectivamente la cultura "esrilanquesa" y legitimar el cambio a la flexibilidad de la producción.	Se analizan los procesos de mejoramiento en la industria de prendas de vestir de Sri Lanka, país asiático, usando métodos etnográficos feministas que consideran los discursos de gestión como herramientas de interpelación que configuran parcialmente los sistemas de poder.	La modernización no puede reducirse a una lógica económica que no garantiza competitividad global sostenida o desarrollo más igualitario. Estos hallazgos exigen más atención a las formas en las cuales la modernización es un proceso complejo de desarticulación y rearticulación que está ocurriendo a través de un proceso corporativo global de gestión laboral (Goger, 2013).
Estudios en Construcción		
La industria de la construcción incluye múltiples áreas y disciplinas especializadas, la mayoría de las cuales se basan en procesos cíclicos.	Con la introducción del concepto <i>lean</i> al sector, los investigadores han comenzado a aplicar principios <i>lean</i> a los procesos de construcción. En este caso los aplicaron al proceso de albañilería mediante simulación por computadora.	Los resultados muestran que existen oportunidades de mejora en este proceso debido a una alta proporción de trabajo sin valor agregado. Se encontró que al aplicar los principios <i>lean</i> se puede mejorar el desempeño de la albañilería, incrementando la productividad en más del 40% (Abbasian-Hosseini, Nikakhtar, & Ghoddousi, 2014).
La construcción de edificios de gran altura implica factores ambientales peligrosos que causan condiciones de trabajo inadecuadas. Esto motiva a reemplazar los trabajadores humanos por sistemas robóticos.	Se analizan las tendencias actuales en la construcción de edificios de gran altura, las cuales han acelerado los intentos de emplear tecnologías robóticas en la industria de la construcción.	La investigación demostró la posibilidad de reemplazar a los trabajadores humanos con el sistema robótico en la construcción de edificios de gran altura, lo cual permite mayor calidad, productividad y seguridad (Jung, Chu, & Hong, 2013).
Estudios en Infraestructura, tecnología e innovación		
El aumento de los rendimientos de las escalas con altos valores de elasticidad laboral y baja elasticidad del capital representan las áreas de mejora de la productividad	El estudio se realiza en la industria manufacturera del automóvil de Pakistán y busca indicar las posibles áreas para mejorar la productividad.	Los hallazgos de esta investigación revelaron que la utilización eficaz de la tecnología puede aumentar significativamente la productividad de las empresas manufactureras paquistaníes (Zahoor, Ishaque, Ehsan, Saeed, & Moeen, 2012)..

Tabla 2-1: (Continuación)

Contexto	Estudio	Resultados
Se ha comprobado que el desarrollo de la infraestructura ha influido positiva y significativamente en el crecimiento de la PTF y la eficiencia técnica de las principales industrias manufactureras en India.	Se determinó el impacto del desarrollo de la infraestructura en la productividad y en la eficiencia de industrias manufactureras de India utilizando los datos de ocho industrias de 1991 a 2012.	La intensidad de capital, disponibilidad de capital por unidad de trabajo, tiene un impacto positivo en el crecimiento de la productividad total de los productos textiles, químicos, alimentos y bebidas, metal y en las industrias de maquinaria (T. P. Kaur, 2015).
Según el análisis de la PTF, se llega a identificar que la economía india debe aumentar la eficiencia técnica proporcionando trabajadores calificados y administradores de alta calidad para impulsar la reforma económica.	Se aplica un modelo de función de producción fronteriza estocástica a industrias manufactureras indias para descomponer las fuentes del crecimiento de la PTF en progreso técnico, eficiencia técnica, eficiencia de escala y eficiencia de asignación; con datos de 2000 a 2006.	Los resultados sugieren que el aumento de la inversión requiere tiempo para aumentar la productividad y la eficiencia, ya que la nueva tecnología combinada con nuevas inversiones requiere un mayor número de trabajadores calificados, mejores prácticas de gestión y una combinación avanzada de insumos (Kim & Saravanakumar, 2012).
Se indica que las grandes empresas tienen más probabilidades de invertir en actividades de ciencia, tecnología e innovación, y que el tamaño de las empresas aumenta la probabilidad de producir innovación tecnológica y no tecnológica.	Se analiza la relación entre la intensidad de inversión, el apoyo financiero público, la innovación y la PTF para una muestra de empresas manufactureras del Perú con datos obtenidos en 2004 en la Encuesta de las actividades de ciencia, tecnología e innovación.	Los efectos de la innovación sobre la PTF no fueron estadísticamente claros ni sólidos. Mientras que la intensidad de la inversión aumentó la PTF de las empresas en las empresas manufactureras de baja tecnología, no es el caso de las empresas de alta tecnología. Para este grupo de empresas, la relación capital-trabajo relativamente alta y la disponibilidad de un alto nivel de capital humano promueven niveles más altos de PTF (Tello, 2015).
Se reconoce la importancia de la investigación y el desarrollo en la mejora de la productividad (Vogel, 2015).	Se investigan los canales mediante los cuales la I+D y el capital humano pueden afectar al crecimiento regional de la PTF en el sector manufacturero.	Los resultados prueban un efecto positivo y significativo del capital humano, y un efecto indirecto y significativo de I + D sobre la PTF. El modelo permite un efecto directo sobre el crecimiento de la productividad, que refleja la innovación propia, además un efecto indirecto, que refleja la imitación de la tecnología de vanguardia
Las tecnologías de la información (TI), son una inversión que las empresas apuestan para mejorar su desempeño.	Se estudia la medición y modelado de la productividad de la TI.	Se identifica que la productividad de las inversiones en TI es mayor en los sectores manufactureros (Tambe & Hitt, 2012).

Tabla 2-1: (Continuación)

Contexto	Estudio	Resultados
Estudios en producción y simulación		
Se presenta una línea de fabricación de color como un estudio de caso que se simula utilizando el software arena 13.9 (Zahraee, Chegeni, & Rohani, 2015).	El objetivo es aumentar la producción y mejorar la productividad mediante la simulación y método Taguchi.	Se aplica el método Taguchi para evaluar el efecto de factores controlables e incontrolables en la producción. Se concluye que este método es adecuado para la mejora de los procesos, proponiendo ajustes que incrementan la productividad.
Los operadores calificados son el factor clave más decisivo en las células de fabricación. Una asignación óptima de operadores es crucial para la flexibilidad y la productividad (Xia, Liang, Zhang, & Wu, 2012).	Se introduce una metodología orientada al ser humano para analizar, simular y evaluar la flexibilidad de la asignación de mano de obra en los procesos de cambio en las células de fabricación, caracterizada por un enfoque basado en agentes, mediante simulación.	Se concluye que las estrategias de asignación de operarios con diferentes niveles de habilidad y estilos de cooperación tienen impacto significativo en el rendimiento del sistema. El enfoque basado en agentes y el modelo de interacción hombre-máquina puede utilizarse para resolver problemas de asignación en sistemas de fabricación flexibles, especialmente si cooperan y colaboran para el rendimiento del sistema.
La medida de efectividad del uso de insumos es la productividad de un sistema de fabricación y el objetivo de la gestión organizacional es monitorear y mejorar el sistema de fabricación. Se busca aumentar la eficiencia, asegurando mayor calidad y volumen de producción, acortando el tiempo de suministro en el ámbito del transporte, mejorando la logística y aumentando la rentabilidad organizacional.	Se explora como la simulación permite realizar primero cambios en el modelo de simulación y la definición de posibles problemas, a través de los cuales en este caso es posible evitar al introducir cambios en una operación.	La simulación de plantas es un instrumento moderno para optimizar la producción en fábrica; sin embargo, la inversión es alta, especialmente en recursos humanos, ya que la creación de un modelo de simulación requiere una gran cantidad de datos de la fabricación, que necesitan ser analizados como entrada para que el modelo sea lo más parecido posible al verdadero sistema (Hovanec, Sinay, Kamenický, Skřehot, & František, 2015).
El problema de la asignación y flexibilidad de los trabajadores en los entornos de fabricación basados en células ha sido estudiado y se desarrollan diversos modelos heurísticos-matemáticos para reducir los costos laborales, mejorar la productividad y la calidad, la utilización de la mano de obra y la flexibilidad laboral.	El presente estudio aplica una clase única de redes neuronales artificiales (Artificial Neural Networks /ANN), enfoque de cuantificación del vector de aprendizaje en problemas de asignación de trabajadores para ambientes de Sistemas Virtuales de Fabricación Celular.	Los resultados obtenidos en este estudio afirman que el enfoque basado en la cuantificación del vector de aprendizaje es útil y eficaz en diferentes configuraciones celulares y períodos de tiempo (Murali, 2012).

Tabla 2-1: (Continuación)

Contexto	Estudio	Resultados
La producción en equilibrio de líneas puede ayudar a aumentar la productividad y reducir los costos (Ongkunaruk & Wongsatit, 2014).	El propósito es mejorar la productividad de un fabricante de pollo congelado de Tailandia. Se analiza la producción según los principios del estudio de trabajo y se identifica el cuello de botella.	La implementación del concepto de ECRS (eliminar, combinar, reorganizar y simplificar) para mejorar la producción puede reducir el tiempo de espera y simplificar el trabajo.
En industrias de semiconductores, los factores afectan el plan de mano de obra. Es complejo determinar la demanda real de mano de obra, dadas las diferentes estructuras de preferencia de los tomadores de decisiones.	Un estudio empírico se realizó en una empresa de semiconductores para determinar el plan óptimo de mano de obra para la fabricación.	Los resultados mostraron que el marco propuesto podría ayudar a la empresa en el desarrollo de un modelo de planificación de la mano de obra de la operación y un mecanismo de gestión asociada para mejorar la calidad y racionalidad de la decisión (Lin, Chien, & Yu, 2015)..
Los modelos de simulación discreta pueden proporcionar alternativas para mejorar la eficiencia del proceso bajo ciertas limitaciones financieras.	El propósito es identificar y resolver ineficiencias dentro del sistema de ensamblaje de automóviles utilizando modelado y análisis de simulación discreta para mejorar la productividad de un fabricante de equipos en Norte América.	Este estudio permite a los gerentes obtener una perspectiva más amplia sobre la capacidad de simulación discreta para simular sistemas complicados y presentar diferentes alternativas de mejora de procesos (El-Khalil, 2015).
Los procesos de selección y adopción de Tecnologías avanzadas de fabricación (Advanced Manufacturing Technologies -AMT-) han sido ampliamente estudiados.	El propósito es estudiar los factores organizacionales que influyen en la implementación de AMT, considerando un contexto de estrategia de fabricación y un análisis basado en un marco de diseño organizacional.	Las empresas requieren un enfoque estructurado e integrador para implementar AMT con el fin de aprovechar sus beneficios individuales y sistémicos. El conjunto de recomendaciones propuestas por AMT para integrar estas tecnologías al diseño organizacional están enmarcadas en aspectos estructurales, de proceso y contextuales (da Rosa Cardoso, de Lima, & da Costa, 2012).
Estudios asociados al personal		
La industria española experimenta la destrucción de puestos de trabajo y falta de competitividad en mercados cada vez más globalizados (Batalla-Busquets & Myrthianos, 2015).	Se caracteriza descriptivamente las empresas que invierten en formación de personal, comparándolas con aquellas que no lo hacen. La muestra es de 1.800 empresas del sector manufacturero español, del año 2009.	La formación de los trabajadores es la principal alternativa para aumentar la productividad de la industria española.

Tabla 2-1: (Continuación)

Contexto	Estudio	Resultados
El confort térmico es un concepto extremadamente amplio relacionado directamente con la ergonomía, el consumo de energía y el rendimiento de los trabajadores.	El trabajo analiza el entorno térmico en el interior de una industria metalúrgica portuguesa para comprender su influencia en el rendimiento y el bienestar de los trabajadores.	Los autores consideran que los estudios térmicos ambientales en los lugares de trabajo son un aspecto importante para mejorar la productividad de los trabajadores en contextos empresariales (Morgado, Teixeira, & Talaia, 2015).
La gestión de los profesionales mejora el efecto del aprendizaje de la fuerza de trabajo, ya que enfatiza la formación de los empleados, combina el aprendizaje individual y organizacional y reduce el efecto de olvido	El propósito es estudiar el impacto del efecto de aprendizaje y la incertidumbre de la demanda en la planificación agregada de la producción (APP), para proveer a profesionales estrategias de mejora de la productividad.	El resultado muestra que teniendo en cuenta la incertidumbre de la demanda y el efecto de aprendizaje se puede reducir el costo total de producción y aumentar la flexibilidad de APP (Chen & Sarker, 2015).
Las malas condiciones de trabajo en los países en desarrollo aumentan la conciencia de los clientes occidentales sobre las fábricas de explotación. Los proveedores de los países en desarrollo se enfrentan a la creciente presión de los clientes occidentales sobre cuestiones éticas relacionadas con la producción de bienes de bajo costo a expensas de salud, seguridad y bienestar de trabajadores.	En el caso de dos grandes fabricantes de pantalones vaqueros en China, que buscaban deshacerse de la imagen de fábricas explotadoras. Trabajando en colaboración con la administración, aplicaron técnicas de investigación de operaciones para analizar estrategias de operación de proveedores locales basadas en precio y garantías de entrega, elementos críticos de competencia.	Las condiciones de trabajo inferiores afectan negativamente el bienestar del trabajador, el rendimiento y la productividad, lo cual es perjudicial para toda la cadena de suministro en el largo plazo. Se concluye que la cooperación de los proveedores locales es un medio eficaz para mejorar las condiciones laborales (Jiang & Yao, 2012).
Las prácticas de gestión en las organizaciones a nivel global pueden tener enfoques o resultados diferentes (Bloom, Genakos, Sadun, & Van Reenen, 2012).	Durante la última década utilizando técnicas de encuesta doble ciego y muestreo aleatorio se recolectaron datos de gestión en más de 10.000 organizaciones en 20 países.	Se encontró una variación sustancial en las prácticas de gestión por países y sectores. Un factor es la propiedad. Las empresas de propiedad familiar están mal administradas si participan miembros de la familia, en comparación con empresas familiares dirigidas por CEO's externos. Mayor competencia en los mercados de productos y mayor capacidad de los trabajadores se asocian con mejores prácticas de gestión. Los mercados de trabajo menos regulados se asocian con mejoras en prácticas de gestión de incentivos, como promoción basada en el desempeño.

Tabla 2-1: (Continuación)

Contexto	Estudio	Resultados
En el momento de la globalización económica y de la formación del mercado laboral europeo, es posible realizar diferentes análisis que permitan comparaciones entre empresas desde el punto de vista geopolítico, económico y comercial.	Se compara el nivel de motivación de los empleados en las empresas eslovacas antes del comienzo de la crisis económica en 2008 y en 2013, cuando el impacto de la crisis se ha sentido intensamente.	Los empleados deben permanecer motivados también desde un punto de vista a largo plazo. Se afirma que los factores de motivación han cambiado entre los años 2008 y 2013. La motivación se vio afectada por cambios en la situación económica, además los empleados se centran en incentivos monetarios y factores de relación (Závadský, Hitka, & Potkány, 2015).
Entre los años setenta y el 2000, la industria azucarera guatemalteca pasó de un modelo de producción de baja productividad y condiciones laborales deplorables a uno eficiente con mejores condiciones	Se describe el origen y difusión de este modelo mejorado a un pequeño equipo de directivos motivados por Elite Solidarium, una interpretación de la Doctrina Social Católica del Vaticano II.	Esta ideología desempeñó el papel causal central en este proceso de transformación industrial, ya que los gerentes se basaron en él para definir las prácticas específicas del nuevo modelo en un molino en particular y luego alentaron su difusión (Fuentes, 2014).
Las empresas están invirtiendo en los procesos productivos con el fin de mejorar su desempeño y las condiciones laborales (Guimarães, Ribeiro, & Renner, 2012).	Se presenta un análisis costo-beneficio de una intervención macro-ergonómica en una empresa brasileña de calzado. Comparando los resultados de una línea piloto (compuesta por 100 obreros organizados en equipos) con ocho líneas tradicionales (que aún trabajan en un modelo de una persona / una tarea).	La intervención demostró que en la línea piloto los logros alcanzados eran más altos que los costos de intervención. Se resalta, en cuanto al personal: la reducción del 80% de los accidentes laborales y del 100% de los trastornos musculoesqueléticos en el trabajo, y reducción del 45,65% del absentismo; en cuanto a la producción: aumento de la productividad en 3% y reducción de los residuos. Los empleados manifestaron que su calidad de vida laboral mejoró.
Contratación		
La contratación estratégica se ha convertido en un motor clave de competitividad en la industria textil y de la confección (Yuen, 2012).	Basado en una encuesta de 68 empresas del sector textil y de la confección en Hong Kong, se realizaron pruebas empíricas para delinear los elementos críticos de la contratación estratégica y efecto en el desempeño empresarial.	Los siguientes elementos son críticos en la contratación estratégica, y están positivamente correlacionados con el rendimiento en las empresas en estudio: compromiso de la alta dirección, orientación a largo plazo con proveedores; intercambio de información con proveedores, capacidad de proveedores, auditoría, desarrollo de proveedores clave y optimización de las bases de suministro.
Se ocupa de la subcontratación a nivel de empresa y se centra en el papel de la contratación fuera de las actividades de fabricación.	El objetivo es analizar la relación entre externalización y productividad en empresas manufactureras españolas.	En la industria manufacturera los resultados indican que la intensidad de la subcontratación impacta positivamente la productividad, principalmente a las empresas de industrias <i>lean</i> (López, 2014).

Tabla 2-1: (Continuación)

Contexto	Estudio	Resultados
Los críticos de las leyes laborales pro-obreros argumentan que la legislación de protección del empleo (EPL) perjudica la productividad y la generación de empleo al crear rigidez en los ajustes del empleo (Sofi & Sharma, 2015).	Se argumenta que existe una flexibilidad sustancial en los mercados laborales contemporáneos. Utilizando un conjunto de datos de panel en 28 sectores industriales en 13 estados importantes de la India para el período 1999-2000 a 2007-2008.	Se encontró que la EPL no afecta la PTF de las industrias; ésta no es significativa incluso en industrias altamente volátiles. Se subraya el fracaso del Estado para traducir EPL en seguridad de empleo. Los hallazgos sugieren que se deben ampliar los debates sobre regulaciones laborales para afrontar la creciente informalidad y las consecuencias en los trabajadores
Existe una serie de problemas prácticos que obstaculizan la productividad (Harris, 2014).	Se identifican las restricciones de productividad en las empresas artesanales en Nairobi, Kenia.	Las prácticas laborales problemáticas, las condiciones de selección adversa, el contexto de las empresas a pequeña escala y la tendencia de la industria hacia la hiper-competición, son algunos obstáculos a la productividad.
Con las ventajas de los costos de fabricación en Asia y México en constante deterioro, las empresas estadounidenses están reevaluando la opción de la externalización doméstica para mantenerse competitivas a nivel mundial	Se busca proporcionar evidencia estadística y basada en la empresa sobre los factores principales que influyen en la decisión sobre dónde deben fabricar las empresas estadounidenses para optimizar sus ganancias brutas.	Los factores identificados son: (1) costos de mano de obra cada vez más competitivos en los EE. UU.; (2) interés por aumentar la productividad de la mano de obra de los EE. UU.; (3) costos de producción nacionales cada vez más competitivos; (4) incentivos de los gobiernos federal, estatal y local; y (5) sincronización mejorada de la producción con otras funciones empresariales (Pearce, 2014).
Los estudios sobre la tasa de accidentes de trabajo entre los trabajadores de la industria del mueble de madera son escasos, aunque la industria se considera altamente propensa a los accidentes (Ratnasingam, Ioras, & Abrudan, 2012).	Se exploró la tasa de accidentes de trabajo entre trabajadores de la industria del mueble de madera en Malasia, Tailandia, Indonesia y Vietnam, en 240 fábricas de muebles, mediante un cuestionario estructurado.	Se concluye que los trabajadores subcontratados son menos propensos a los accidentes de trabajo en comparación con los permanentes, por lo tanto, son más productivos. Además, los resultados revelaron que los trabajadores subcontratados tienen una actitud más positiva hacia el trabajo, y acogen los elementos de trabajo seguro rápidamente.
Los flujos de IED		
Las empresas nacionales establecen la estrategia global de su empresa y reasignan los recursos de acuerdo con el entorno cambiante de la inversión, aprovechando los beneficios fuera de los mercados nacionales e invirtiendo en el extranjero para obtener nuevos mercados y tecnologías.	Se analizan las empresas manufactureras chinas que realizan IDE, estudiando su productividad y rentabilidad frente a las demás.	La IED puede aumentar la productividad de otras empresas en una industria. El análisis sectorial muestra que el rendimiento superior es significativo para las industrias de mano de obra intensiva. Cuanto mayor es la IED dentro de una industria, mayor es la productividad de todas las empresas de esa industria (Tian, Yu, & Zhang, 2016).

Tabla 2-1: (Continuación)

Contexto	Estudio	Resultados
Los flujos de IED generan externalidades que se extienden a las empresas nacionales y aumentan su productividad.	Se examina el alcance de los efectos indirectos de la IED en las empresas de Indonesia de confección textil de cuero y electrónica, ambas con altas exportaciones, pero difieren en sofisticación tecnológica e intensidad de mano de obra.	Los resultados sugieren que la IED genera un efecto positivo en la productividad total, así como en la eficiencia técnica y de escala, y el cambio tecnológico en la industria de la confección textil del cuero (Suyanto, Bloch, & Salim, 2012).
La creciente importancia de la IED en la producción internacional ha suscitado un considerable interés en sus efectos reales en las economías anfitrionas de todo el mundo (Bruhn & Calegario, 2014).	El objetivo fue investigar si la presencia de IED produce efectos de productividad en las industrias procesadoras brasileñas.	Se encuentran efectos negativos de la presencia de IED en industrias de uso intensivo de mano de obra. Los beneficios de IED dependen de la capacidad de absorción de las industrias, lo que confirma que se requiere un nivel mínimo de absorción para que las empresas locales se beneficien de la presencia extranjera.

Fuente: elaboración propia a partir de autores referenciados

La diversidad de información reportada permite evidenciar la multidisciplinariedad en los estudios de la temática, los investigadores buscan elementos a considerar para la gestión y mejora de la productividad (Demeter, Chikán, & Matyusz, 2011). Se puede observar que se han estudiado las diferencias en las prácticas de producción en varios países e industrias, llegando a concluir que éstas son más grandes entre países que entre industrias; esto llama la atención sobre los límites de la globalización y la importancia de las diferencias de cultura, hábitos y circunstancias sociales, por lo que la productividad, por lo general, puede ser una fuente relevante de éxito empresarial. Así como, los rápidos cambios en los modelos de demanda y oferta, el interés por el aumento de la productividad y la competencia, hacen que las empresas presten especial atención a las condiciones de productividad y ambiente de la competencia (Moradpour, Abdul Jalil, & Law, 2013).

Otros de los aspectos encontrados es que la crisis económica aumenta la demanda de gestión para mejorar la eficiencia del proceso; es por esto que el costo de inversión y la mejora de los procesos son desafíos que enfrentan los gerentes de operaciones en las industrias manufactureras (El-Khalil, 2015) y hacen que mejorar la productividad y la rentabilidad de una empresa sea un reto permanente de las industrias; el desarrollo de esta capacidad crea una ventaja competitiva sostenible (Ghazali & Halib, 2005).

Por lo anterior, los gerentes e ingenieros en las organizaciones están tratando de mantener su competitividad mediante el logro de valores altos de eficiencia, rendimiento y productividad en las empresas; ante problemas comunes como tiempos de espera, fallos, reelaboraciones en la línea de producción que imponen un costo adicional a las empresas; las empresas están tratando de encontrar métodos para determinarlos y hacerles frente

utilizando disciplinas como la matemática, la estadística y la simulación por ordenador (Zahraee et al., 2015).

Nuevas técnicas o enfoques para la búsqueda o mejora de la productividad son pertinentes ya que los tradicionales como la reducción de personal, los despidos de los empleados o la reestructuración de las organizaciones, las cuales se utilizaron en diversas industrias, carecen de una mirada sistemática para alcanzar los objetivos empresariales. La productividad es un índice clave para evaluar el desempeño empresarial (Yang & Su, 2012).

Dado el foco de esta investigación, llaman la atención los estudios sobre la importancia de la productividad en las industrias con uso intensivo de mano de obra (He & Wang, 2012) y de forma particular en el sector confecciones (Islam & Syed Shazali, 2011), así como la identificación de los determinantes de la productividad en estas industrias. El análisis y la mejora de la productividad de las operaciones de fabricación y montaje de mano de obra intensiva sigue siendo una tarea crucial para las empresas industriales (Czumanski & Lšdding, 2012).

Se puede afirmar que la industria textil y principalmente la de confecciones se caracteriza por el uso intensivo de mano de obra, principalmente no calificada (Zuleta & Jaramillo, 1996). La alta participación de la mano de obra en los costos estimula el interés por su control. Además, industrias como la de confecciones, de bajo valor agregado y mano de obra intensiva, tienen un alto potencial de generación de empleo. Por lo cual es esencial dar atención a estas industrias en términos de mejorar la producción, la productividad y la eficiencia (Parida & Pradhan, 2016). La industria de prendas de vestir desempeña un papel fundamental en la generación de empleo y exportaciones en diversas naciones (Naing & Yap, 2016).

Otra característica de las confecciones es la cantidad de pymes que participan en la industria. Ikram y Su (2015) encontraron en un estudio en India que la productividad está asociada positivamente con la edad de la pyme, afirman que las pymes experimentan un crecimiento continuo a medida que maduran, pero después de haber logrado un cierto nivel de productividad, dicha relación deja de existir. Concluyen que el sector manufacturero enfrenta muchos desafíos debido a la creciente crisis de la energía en India, crecimiento en los costos asociados a hacer negocios, deficiencias institucionales y de gobernanza, crisis económica mundial y la situación de seguridad desfavorable. Concluyen que las pymes en India, especialmente en el sector de confecciones de prendas de vestir, han cambiado y están cambiando sus unidades a destinos de bajo costo, principalmente debido a la crisis energética y el deterioro de la ley y el orden; las pymes de este sector están operando a 50% o 60% de su capacidad.

Como las actividades de fabricación en las industrias son cada vez más complejas, es necesario para las empresas manufactureras tener una buena planificación de la producción de planta. Una programación precisa es esencial para empresas de fabricación que buscan ser competitivas a nivel global. Es necesario un enfoque de programación

adecuado en la industria manufacturera para maximizar la tasa de producción y optimizar los procesos (Kamaruddin, A. Khan, Noor Siddiquee, & Wong, 2013). Esto toma relevancia para las confecciones, ya que la producción de prendas de vestir tiene una estructura de producción compleja e intensa en mano de obra. Además, los principales inconvenientes de la industria de la confección son la baja eficiencia y el equilibrio de la línea y las dificultades de planificación derivadas de las bajas cantidades en las órdenes (GÜNGÖR & AĞAÇ, 2014).

Al respecto, Kaur, Marriya y Kashyap (2016) desarrollaron una investigación con el objetivo de generar conciencia sobre el impacto positivo de la implementación del lean como la solución definitiva que podría conducir a la industria global de prendas de vestir hacia el logro de la excelencia empresarial en la competencia de hoy en día.

Ahora bien, analizados los aspectos generales en términos de productividad en los estudios anteriormente relacionados; se avanza a explorar aquellos factores determinantes de la productividad en diversos ambientes empresariales y sectoriales; para posteriormente centrar el estudio en aquellos factores determinantes relacionados con la productividad laboral propiamente dicha, objeto de la investigación.

La Tabla 2-2 recopila los factores determinantes de la productividad identificados en estudios con diversos enfoques, variables y objetivos. La primera columna describe elementos característicos de la investigación y la segunda los determinantes identificados.

Tabla 2-2: Recopilación de factores determinantes de la productividad.

Propósito del estudio	Factores Determinantes
Grifell-Tatjé y Lovell (2008) estudiaron la productividad y sus determinantes en el Servicio Postal de los Estados Unidos después de su reorganización en 1971.	Los investigadores encontraron las mejoras en la tecnología como el principal impulsor de la productividad.
Mojahed y Aghazadeh (2008) identificaron los factores de la productividad desde la perspectiva de constructores de plantas de tratamiento de agua en el sur de EE.UU.. Participaron ejecutivos, superintendentes de campo y administradores de proyectos, representado el 35%, 18 % y 47 % de los encuestados, respectivamente.	Con la técnica del índice de importancia relativa (RII, por sus siglas en inglés) se clasificaron los factores de productividad en su orden, así: habilidades y experiencia de los trabajadores (0,931); gestión (0,916); planeación del trabajo (0.835); motivación de los trabajadores (0,829) y disponibilidad del material (0.822).
El propósito fue comprender los factores humanos que inciden en la productividad de las organizaciones, desde una visión distinta de la tradicional forma de medición de la productividad, tomando como marco de estudio al sector eléctrico de Venezuela. Se plantea un modelo usando ecuaciones estructurales (Cequea, 2012).	La productividad está definida por tres tipos de factores humanos: individuales, organizacionales y grupales. Los resultados permiten afirmar que los factores individuales ejercen mayor efecto en la productividad, le siguen los organizacionales y los grupales. De los factores individuales, la motivación produce el mayor impacto en la productividad (0,11), seguido por la satisfacción laboral y las competencias.

Tabla 2-2: (Continuación)

Propósito del estudio	Factores Determinantes
Mawdesley y Al-Jibouri (2009) reconociendo la importancia de la construcción en las economías nacionales y motivados por incluir diversos factores en el estudio de la productividad del sector, con la dinámica de sistemas –DS- exploraron qué factores la afectan en Reino Unido.	Se estableció que las variables que favorecen la productividad de la construcción en Reino Unido son: inversiones en planificación, control, inversiones en seguridad, motivación y reducción de interrupciones. Siendo las dos primeras las más significativas.
El estudio desarrollado por Islam & Shazali (2011) genera evidencia cuantitativa de las variables de impacto en la productividad de las industrias con mano de obra intensiva, centrado en el sector de prendas de vestir.	El grado de habilidad y productividad se correlacionan positivamente, pero no fuerte ($r < 0,5$); la productividad está positivamente asociada con el ambiente de trabajo favorable ($r > 0,5$). Una correlación significativamente positiva ($r > 0,7$) se encuentra entre el gasto en I+D y la productividad.
Se investigan los determinantes de la productividad en 21 industrias iraníes. Las tres ecuaciones de productividad se estiman para los sub-sectores intensivos en mano de obra y de capital intensivo de 1997 a 2006 (Moradpour et al., 2013).	Los resultados indican que la productividad, tanto en mano de obra, capital y capital de trabajo, parecen ser altamente sensibles a la relación de inversión y ventas y a la eficiencia mínima de escala.
Ikram y Su (2015) indagaron los determinantes de la productividad en pymes de confecciones de prendas de vestir en Lahore, Pakistán. Usando el muestreo aleatorio estratificado encuestaron 55 pymes, para establecer los factores determinantes de la productividad.	Se identificaron como determinantes: la ambición y la motivación de los empresarios, la edad de la empresa, la instalación de la unidad del generador eléctrico, las facilidades del banco, y la gestión del capital de trabajo. Se encontró que la productividad está asociada positivamente con la edad de la pyme.
El objetivo es investigar el impacto de las actividades innovadoras relacionadas con la productividad en empresas manufactureras de Malasia, utilizando datos de sección transversal en 2008 para 7222 empresas de 36 subsectores (Shafi'i & Ismail, 2015a).	Las actividades de innovación con el apoyo de mano de obra y tecnología de calidad son capaces de desencadenar la productividad de la empresa.
El estudio utiliza los datos del censo económico de 2011 para investigar el nexo de innovación y productividad en las empresas manufactureras de Malasia (Shafi'i & Ismail, 2015b).	La innovación, la intensidad de capital, la calidad de la mano de obra, la inversión extranjera directa y la exportación son algunos de los factores que contribuyen a una mayor productividad.
La investigación se desarrolló en una empresa de fabricación de joyas en la provincia de Bali como un estudio de caso. Se utilizó el método Six Sigma DMAIC (Definir-Medir-Analizar-Mejorar-Control) para mejorar la productividad (Lukitaputri, Dachyar, & Yadrifil, 2015).	El factor de productividad más importante para una fábrica de joyas es la PL con alternativas basadas en la solución ideal sobre el aumento de la productividad. La alternativa elegida según la prioridad es la implementación de la planificación de actividad diaria de los empleados.
Se analiza la heterogeneidad de la PTF de una muestra de empresas manufactureras que operan en siete países de la UE (Austria, Francia, Alemania, Hungría, Italia, España y Reino Unido). Los datos de la productividad total de los factores (PTF) son de 2008 (Aiello & Ricotta, 2016)	Factores clave del desempeño de la empresa como: tamaño, gestión familiar, pertenencia a un grupo, innovaciones y capital humano están significativamente relacionados con la PTF. Esta aumenta con el capital humano y la asociación con organizaciones más grandes, y disminuye al involucrar la familia en la gestión.

Fuente: elaboración propia a partir de autores referenciados

Se encuentra que, a partir de técnicas como el modelado de factores con un enfoque multivariado para mejorar la productividad, utilizando parámetros de influencia como variables independientes y la productividad como variable dependiente, se identificaron aspectos que permiten determinar parámetros objetivos y subjetivos de influencia (Tsehayae y Fayek, 2014) como se detalla a continuación.

Grifell-Tatjé y Lovell (2008) estudiaron la productividad y sus determinantes en el servicio postal de los Estados Unidos después de su reorganización en 1971, encontrando que las mejoras en la tecnología son un factor determinante e impulsor de la productividad. En este mismo año, Mojahed y Aghazadeh (2008) estudiaron los factores principales de la productividad desde la perspectiva de constructores de plantas de tratamiento de agua en el sur de EE.UU, encontrando que los factores de productividad relevantes, en su orden son: Habilidades y experiencia de los trabajadores, Gestión, Planeación del trabajo, Motivación de los trabajadores y Disponibilidad del material.

Mawdesley y Al-Jibouri (2009) reconociendo la importancia del sector de la construcción en las economías nacionales y motivados por incluir diversos factores en el estudio de la productividad del sector, desde la dinámica de sistemas exploraron los factores que afectan su productividad en el Reino Unido, encontrando que: las inversiones en planificación, el control, las inversiones en seguridad, la motivación y reducción de interrupciones son las más significativas, resaltando especialmente los dos primeros factores como determinantes en este sector y en este país.

El estudio desarrollado por Islam y Shazali (2011) genera evidencia cuantitativa de las variables de impacto en la productividad de las industrias con mano de obra intensiva, centrado en el sector de prendas de vestir, hallando una correlación significativamente positiva entre el gasto en I+D y la productividad.

En el año 2013 se analizaron industrias iraníes mediante modelos econométricos y se investigaron los determinantes de la productividad para los sub-sectores intensivos en mano de obra y de capital intensivo durante el período 1997-2006 (Moradpour, Abdul Jalil, & Law, 2013); los resultados indican que la productividad, tanto en mano de obra, capital y capital de trabajo, parecen ser altamente sensibles a la relación de inversión y ventas y a la eficiencia mínima de escala.

Ikram y Su (2015) indagaron por los determinantes de la productividad en pymes de confecciones de prendas de vestir en Lahore, Pakistán. Usando el muestreo aleatorio estratificado encuestaron 55 pymes, identificando como determinantes: la ambición y la motivación de los empresarios, la edad de la empresa, la instalación de la unidad del generador eléctrico, las facilidades del banco, y la gestión del capital de trabajo y se encontró que la productividad está asociada positivamente con la edad de la PYME. En Malasia para 7222 empresas manufactureras de 36 subsectores (Shafi'i & Ismail, 2015a), utilizando datos de sección transversal en 2008 se encontró que las actividades de innovación con el apoyo de mano de obra y la tecnología de calidad son capaces de

desencadenar la productividad de la empresa. Y en el estudio en este mismo país, utilizando los datos del censo económico de 2011, se halló que la innovación, la intensidad de capital, la calidad de la mano de obra, la inversión extranjera directa y la exportación son algunos de los factores que contribuyen a una mayor productividad.

En una empresa de fabricación de joyas en la provincia de Bali como un estudio de caso, mediante el método Six Sigma DMAIC (Definir-Medir-Analizar-Mejorar-Control), el cual tiene como objetivo mejorar la productividad a través de la fase DMAIC integrada de un proyecto (Lukitaputri, Dachyar, & Yadrifil, 2015), se determinó que el factor de Productividad más importante para una empresa de fabricación de joyas es la Productividad Laboral, con alternativas basadas en la solución ideal sobre el aumento de la productividad y la alternativa elegida con la tasa de mayor prioridad fue: la implementación del sistema de planificación de la actividad diaria para todos los empleados. De igual manera, en una muestra de empresas manufactureras que operan en siete países de la UE (Austria, Francia, Alemania, Hungría, Italia, España y Reino Unido), analizando los datos de la productividad total de los factores (PTF) de 2008 (Aiello & Ricotta, 2016), se encontró que los factores clave del desempeño de la empresa como: tamaño, gestión familiar, pertenencia a un grupo, innovaciones y capital humano están significativamente relacionados con la PTF y que ésta siempre aumenta con el capital humano y la asociación con una organización más grande, mientras que disminuye cuando la familia está involucrada en la gestión.

La literatura reporta estudios sobre los factores determinantes en ciudades, regiones, países, industrias o sectores en particular, en empresas de un tamaño dado y en general, se investiga sobre los factores determinantes de la productividad para unas condiciones particulares de interés en un contexto específico. Los factores listados en la tabla 2, no permiten identificar los determinantes de la productividad que apliquen con el mismo nivel de éxito en diferentes sectores, o sistemas productivos. Se ratifica la necesidad de estudiar para cada sector los determinantes de la productividad, como lo plantea Syverson (2010); a lo cual se puede agregar la importancia de puntualizar el estudio de los determinantes por actividad económica realizada, contexto del país o región, u otros factores que generen condiciones particulares de interés.

En este orden de ideas, en cuanto a la productividad en las organizaciones, la siguiente afirmación constituye un buen resumen de los elementos a considerar para lograrla: “Finalmente, podemos asegurar que el foco de las organizaciones exitosas está en la gente, cuando las personas están motivadas y organizadas y aplican los principios de productividad, calidad, comportamiento ético y hacen un uso equilibrado de la tecnología para el progreso humano, la productividad está asegurada” (Cequea, Rodríguez Monroy, & Núñez Bottini, 2011).

Partiendo de valorar que, el trabajo realizado por el factor humano es el más importante de todos los factores de producción, y que lleva a valorar la relación entre la dirección y los empleados en pro de la productividad (Hassan, 2016) y que los trabajadores asumen un papel crucial en los sistemas de manufactura al ser uno de los principales factores que

implican recursos (Murali, 2012); se continúa con la metodología hasta ahora desglosada para llegar a decantar el objeto de estudio.

Siguiendo la metodología de estudio, se enmarca ahora la minería realizada para identificar los aspectos relevantes sobre estudios enfocados específicamente en la productividad laboral, que para su análisis fueron categorizados teniendo en cuenta: primero los estudios que indagan sobre las generalidades de la PL (Tabla 2-3); luego, en un segundo momento se focaliza la búsqueda en las investigaciones que estudian los factores determinantes de la productividad laboral (Tabla 2-4). Para un mayor conocimiento de esta y sus factores determinantes se indaga sobre los aspectos para la mejora de la PL (Tabla 2-5) y en los estudios que llegan a realizar mediciones de la PL (Tabla 2-6); todo lo anterior, con el propósito de disponer de un panorama amplio y un espectro que permita evidencias claras de los factores determinantes en la productividad laboral.

Bajo este tamizaje, la Tabla 2-3 recopila información sobre estudios que indagan sobre la PL y las variables asociadas a la productividad del trabajo. La primera columna determina la variable en cuestión, la segunda las principales condiciones del estudio y la tercera los hallazgos asociados a la PL.

Tabla 2-3: Estudios relacionados con la productividad laboral.

Variable en estudio	Condiciones	Productividad del trabajo
Salarios reales (Foon Tang, 2012)	El objetivo de este estudio es investigar empíricamente el efecto de los salarios reales sobre la PL en el sector manufacturero de Malasia utilizando datos anuales de 1980 a 2009.	Se demuestra que el efecto de los salarios reales sobre la productividad del trabajo no es monotónico; por lo que el aumento de los salarios reales por sí solo no siempre aumenta la PL. Por esto, se deben ofrecer otros incentivos para el crecimiento de la PL a largo plazo en Malasia. Además, los resultados indican que los salarios reales y la PL son causales bilaterales por naturaleza.
La curva del olvido y su implicación en la PL (Kleiner, Nickelsburg, & Pilarski, 2012).	Se examina la curva del olvido dentro del proceso de producción, utilizando la producción de aviones comerciales.	Se encuentra un papel mucho más pequeño del olvido sobre la PL. El olvido organizacional es probable que no sea tan influyente como lo sugiere trabajos anteriores. La gerencia, los ingenieros, los supervisores de primera línea, y los ensambladores expertos, que permanecen generalmente con la firma, mantienen a menudo cualquier memoria institucional y los métodos óptimos de la producción.

Tabla 2-3: (Continuación)

Variable en estudio	Condiciones	Productividad del trabajo
Actividad comercial internacional (Silva, Afonso, & Africano, 2012)	Utilizando una base de datos longitudinal (1996-2003) a nivel de planta, este artículo analiza el nexo causal entre el compromiso comercial internacional y la productividad en Portugal. Se analiza la hipótesis de aprendizaje por exportación.	Se observa un mayor crecimiento de la productividad del trabajo y de la PTF para las nuevas empresas exportadoras. Los efectos de aprendizaje son mayores para los nuevos exportadores que también son importadores o comienzan a importar al mismo tiempo.
Compromiso organizacional con los empleados (OCE) (Roca-Puig, Beltrán-Martín, & Segarra-Ciprés, 2012)	El objetivo de este estudio es analizar la posible existencia de una curva descendente cóncava entre el OCE y la PL en las pequeñas empresas. También tiene como objetivo examinar los efectos moderadores de la intensidad del trabajo en esta relación curvilínea.	Los resultados apoyan una asociación no lineal entre las inversiones de OCE y la PL: cuanto mayor es el nivel de OCE, menor será su impacto positivo en los resultados de la organización. El documento concluye que los administradores y los inversores deben ser conscientes del hecho de que las inversiones en OCE no siempre son beneficiosas.
Factores que impulsan la convergencia de la PL entre las actividades agrícolas y manufactureras (Johannes & Njong, 2012).	Se desarrolla en Camerún entre 1969 y 2005. Se supone que cada vez que un sector crezca en términos de PL también traerá beneficios a otras industrias.	Los hallazgos indican que el gasto público en educación, salud e infraestructura vial promueve la convergencia, pero el gasto agrícola refuerza la desigualdad en la PL sectorial.
Curva de aprendizaje y PL (D. Nguyen & T. Nguyen, 2013).	Examinaron la relación entre el piso del edificio y la PL, para las actividades de encofrado y corrugado. Se analizaron los registros del trabajo estructural de un edificio de apartamentos de 20 pisos para calcular la PL por piso.	Los resultados muestran que la PL de encofrado aumentó más de dos veces en los 5 primeros pisos; el modelo de curva de aprendizaje en línea recta muestra una tasa de aprendizaje del 83,5%. La PL de corrugado tendió a aumentar en los primeros 15 pisos.
Concentración geográfica del capital humano (Z. Liu, 2013).	Se exploró si el aumento de la concentración geográfica del capital humano genera externalidades positivas que benefician a las empresas manufactureras chinas. Se utilizó un análisis panel.	Se encontró una relación positiva y estadísticamente significativa entre la productividad de la empresa y el capital humano a nivel de la ciudad. La intensidad de los efectos indirectos es mayor en las industrias donde el capital humano importa más, en las ciudades más grandes o más densamente pobladas y en las ciudades costeras con economías más fuertes.
Estructura por edades de la fuerza de trabajo (Mahlberg, Freund, & Prskawetz, 2013).	Se analiza el vínculo entre la estructura por edades de la fuerza de trabajo y la PL media. El análisis se basa en datos panel de 2002 a 2007; en minería, fabricación y servicios en la economía austriaca.	Los resultados muestran una correlación positiva entre la proporción de empleados mayores y la PL, mientras que no se encontró ninguna evidencia de una relación significativa de la proporción de empleados más jóvenes y la PL.

Tabla 2-3: (Continuación)

Variable en estudio	Condiciones	Productividad del trabajo
Impacto de condiciones ambientales en la productividad de los trabajadores (Satish et al., 2013).	Se llevó a cabo un proyecto piloto para evaluar la relación entre la productividad y la exposición a la pintura de látex en ambientes interiores. Esto se logró utilizando una sofisticada herramienta de simulación de gestión estratégica que ha demostrado medir con precisión la eficacia humana en una amplia gama de escenarios de exposición química y ambiental.	Las condiciones ambientales pueden afectar la productividad de los trabajadores que realizan una variedad de tareas incluyendo montaje de fabricación, entrada de datos y administración.
Impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la PL y la PTF (Fischer, Vltavská, Doucek, & Hančlová, 2013).	Análisis hecho en la República Checa, en los años 1995 a 2011. Los autores dividen el sector en fabricantes de las TIC, servicios TIC y los sectores que utilizan las TIC.	Sus resultados llevan a plantear en términos generales, que no se debe exagerar el impacto de las TIC en los agregados económicos nacionales.
Disparidades regionales en el nivel de desarrollo económico español (A. R. P. Sánchez & García, 2013).	El análisis de la PTF y su evolución revelan la existencia de disparidades muy intensas en la eficiencia productiva de las regiones españolas, lo que indudablemente influye en la distribución de la riqueza territorial generada.	Dado que las posibilidades de convergencia de la PL están limitadas por los bajos niveles de productividad sectorial, se espera que las diferencias en la estructura productiva continúen promoviendo el proceso de convergencia. Se confirma que la capitalización del empleo ha tenido un impacto positivo y significativo en todas las regiones españolas, aunque en diversos grados, lo que podría explicar la continuidad de las disparidades económicas regionales que aún existen.
Programación hacia adelante y la programación hacia atrás en dos diseños de producción; taller de trabajo y diseño celular (Kamaruddin et al., 2013)	Se comparó el desempeño de la PL en dos tipos de talleres mediante el método de simulación, y los resultados se analizaron mediante el análisis de varianza.	Los resultados de la simulación muestran que la programación hacia atrás en el diseño del taller de trabajo tiene el menor tiempo promedio de procesamiento, menor atraso y mayor PL que la programación hacia adelante. Mientras que, en el diseño celular, se logran estos resultados con la programación hacia adelante.
Inversión en Tecnologías de Información (T.-K. Liu, Chen, Huang, & Yang, 2014).	Se revisa la relación entre inversión TI y productividad sobre la base de un conjunto de datos de las empresas manufactureras de Taiwán,	La inversión en TI contribuye significativamente a la productividad en Taiwán. Específicamente, se encontró que el impacto de la TI en la función de producción no es constante y que exhibe un impacto no neutro sobre la productividad, influyendo en la productividad del trabajo.

Tabla 2-3: (Continuación)

Variable en estudio	Condiciones	Productividad del trabajo
Relación entre la TI y la productividad (T.-K. Liu et al., 2014).	Este artículo analiza la relación entre inversión TI y productividad en Taiwán.	Los resultados sugieren que las empresas podrían invertir en TI para reemplazar insumos antiguos y costosos, especialmente para las empresas menos dependientes de TI; esto ayudaría a promover la productividad. Más importante aún, si las empresas también pudieran aumentar los gastos en formación en el puesto de trabajo, la acumulación de capital humano junto con instrumentos avanzados con TI llevaría a mayor PL.
Certificación en OHSAS 18001 (Lo, Pagell, Fan, Wiengarten, & Yeung, 2014).	Este trabajo examina el impacto de OHSAS 18001 en el rendimiento operativo, también se investiga cómo la complejidad y el acoplamiento moderan la relación entre estas variables. Se usa una muestra de 211 empresas manufactureras de EE. UU., certificadas en OHSAS 18001.	Se encuentra que la certificación conduce a aumentos significativos en el desempeño anormal en seguridad, crecimiento de ventas, PL y rentabilidad y que estos beneficios aumentan a medida que aumenta la complejidad y el acoplamiento.
Impacto de la innovación verde sobre la PL (Woo, Chung, Chun, Han, & Lee, 2014)	Utiliza un conjunto de datos único basado en la Encuesta de Innovación de Corea para examinar el impacto de la innovación verde sobre la PL.	Los resultados empíricos muestran que la innovación verde destinada tanto a los beneficios de las empresas como a los clientes tiene un efecto positivo sobre la productividad del trabajo.
Impacto de la edad (Fritzsche, Wegge, Schmauder, Kliegel, & Schmidt, 2014)	El estudio sugiere que el diseño del trabajo ergonómico y la composición mixta del equipo pueden compensar los riesgos de productividad relacionados con la edad en la manufactura, manteniendo la capacidad de trabajo de los empleados mayores y mejorando la calidad del trabajo. El envejecimiento de la fuerza de trabajo se considera un riesgo para la productividad.	Se muestra que las cargas de trabajo físicas elevadas y la composición homogénea del equipo están asociadas con tasas de absentismo y error más altas. Por lo tanto, los profesionales son instados a reducir los riesgos ergonómicos en la producción e introducir equipos mixtos por edad y género para mantener la productividad.
Impacto del costo de la capacitación, el nivel de logro educativo y la inversión en investigación y desarrollo (I + D) sobre la PL (Yunus, Said, & Law, 2014).	El objetivo es investigar el impacto del costo de la capacitación, el nivel de logro educativo y la inversión en I + D sobre la PL en la industria manufacturera de Malasia. Utilizando datos panel de 53 industrias manufactureras, se busca capturar los efectos de las variables del capital humano sobre la productividad.	Se concluye que el costo de la capacitación patrocinada por una empresa, el nivel de logro educativo y la inversión en I + D son significativos e influyen en la PL. Se encuentra que el nivel de educación alcanzado por los empleados influye de forma significativa en la PL. Las industrias manufactureras podrían mejorar su posición competitiva aumentando su mano de obra altamente calificada.

Tabla 2-3: (Continuación)

Variable en estudio	Condiciones	Productividad del trabajo
Políticas de responsabilidad social (P. E. Sánchez & Benito-Hernández, 2015).	Se analiza la evidencia empírica de los esfuerzos para que las microempresas y pequeñas empresas manufactureras españolas aumenten sus tasas de PL a través del desarrollo de los principales pilares de sus políticas de responsabilidad social corporativa (RSC).	Los resultados de una muestra de 929 empresas indican que las políticas de RSC que más contribuyeron a un aumento de la PL a corto plazo son las relacionadas con aspectos internos de la empresa, en particular su participación en la calidad de procesos y productos, de innovación y atención al empleado.
Comercio electrónico (Falk & Hagsten, 2015).	Se investigan los patrones en las actividades de comercio electrónico y su impacto en el crecimiento de la PL para un grupo de 14 países europeos.	Se encontró que los cambios en las actividades de ventas electrónicas y el crecimiento de la PL están positiva y significativamente relacionados. Las industrias de servicios experimentan un impacto mayor que la fabricación. Además, los resultados muestran que las empresas más pequeñas obtienen mayor beneficio de los aumentos en las ventas electrónicas.
Actividades comerciales internacionales (Dalgıç, Fazlıoğlu, & Karaoğlan, 2015).	Se examinan los efectos de las actividades comerciales internacionales de las empresas en la productividad en Turquía utilizando un conjunto reciente de datos a nivel de empresa durante el período 2003-2010.	Los resultados del estudio sugieren que la exportación y la importación tienen efectos positivos significativos sobre la PTF y la PL de las empresas. La importación tiene un mayor impacto en la productividad de las empresas en comparación con la exportación. Además, se observa que el comercio bilateral tiene efectos más significativos que los del comercio unidireccional sobre la productividad de las empresas. Por último, los resultados indican que el comercio internacional tiene mayor impacto en la PL que en la PTF de las empresas.
Relación a largo plazo entre producción, PL y salarios reales en manufactura (Bhattacharya & Narayan, 2015).	Se estudia la asociación entre la producción y los mercados de trabajo en sector manufacturero de India. Se adapta la medida de la productividad del trabajo incorporando cuellos de botella, como la falta de infraestructura, acceso a la financiación externa y regulaciones laborales, que pueden influir en los resultados del mercado de trabajo	Se identificó que las elasticidades a largo plazo son bajas para la productividad laboral en comparación con los salarios reales debido a los cambios en la producción manufacturera. En algunas industrias, los salarios más bajos se asocian con un mayor rendimiento, y la razón de la relación positiva en otras industrias podría deberse al poder de negociación de los trabajadores.
Estudio de la heterogeneidad estructural (HE) (Catela, Cimoli, & Porcile, 2015)	Se estudia la HE, es decir, la existencia de asimetrías marcadas en la productividad del trabajo entre las empresas.	La HE y las empresas de baja productividad que forman una gran parte del empleo total, juegan un papel importante en la teoría del desarrollo.

Tabla 2-3: (Continuación)

Variable en estudio	Condiciones	Productividad del trabajo
Salarios de los trabajadores (Dean, 2015).	Los debates contemporáneos sobre economía política tienden a suponer que un aumento de la productividad conduce automáticamente a un aumento igual de los salarios de los trabajadores.	Se prueba la relación entre PL y salarios, con datos de 28 industrias manufactureras de 117 países de 1986 a 2002. Se demuestra que aumentos de PL conducen a aumentos de salarios dependiendo de la protección de los derechos laborales de un país.
Condiciones ambientales. (Dianat, Vahedi, & Dehnavi, 2016)	Una mejor comprensión de las condiciones ambientales y sus efectos en cada entorno de trabajo puede tener un impacto notable en la productividad y en la calidad de vida de los trabajadores.	Los resultados sugieren que las mediciones físicas cuantitativas deben complementarse con evaluaciones subjetivas cualitativas para proporcionar detalles adicionales sobre las condiciones ambientales en el lugar de trabajo. Los hallazgos destacan la importancia de la ergonomía ambiental y tienen implicaciones para las mejoras en el diseño del lugar de trabajo y aumentar la satisfacción de los trabajadores, el desempeño laboral, la seguridad y la salud en áreas donde los factores ambientales no son favorables.
Supervivencia de las empresas (Nguyet, 2016).	Este documento se centra en los determinantes de la supervivencia de las nuevas empresas privadas en el sector manufacturero en una economía en transición, Vietnam, durante el período 2000-2007.	Existe una fuerte evidencia de que la PL es el factor interno más importante que apoya la supervivencia de las empresas. Otra evidencia es que las empresas con mayor rentabilidad en términos de ganancias por empleado tendrán mayor probabilidad de supervivencia

Fuente: elaboración propia a partir de autores referenciados

En la tabla anterior se identifica una tendencia a estudiar el impacto o la relación de variables asociadas al personal como: la curva de aprendizaje, de olvido, las capacitaciones, los salarios, el compromiso con los empleados, las condiciones de trabajo y la edad de los empleados, entre otras.

Se encuentra que las empresas manufactureras se enfrentan a la presión de las partes interesadas para gestionar las cuestiones de salud y seguridad ocupacional de manera adecuada, sistemática y transparente; usan comúnmente sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional desarrollados internamente, pero existe una creciente presión para adoptar sistemas certificados externamente como OHSAS 18001 (Lo et al., 2014).

De otro lado, se puede identificar como un mismo tema, como por ejemplo, la relación entre la variación de los salarios y la productividad laboral, puede desarrollarse en diferentes

países y períodos; así mientras Foon (2012) desarrolló la investigación en Malasia para el período comprendido entre 1980 y 2009, Bhattacharya y Narayan (2015) lo hicieron en India para las últimas décadas, o incluso con enfoques comparativos entre países como el estudio de Dean (2015) en 117 países durante los años 1986 a 2002. En algunos casos, a pesar de las diferencias en tiempo y lugar se logran conclusiones similares. Como en este caso, donde los tres estudios confirman que no existe una relación directa y proporcional entre la variación de los salarios y la productividad laboral.

También se puede evidenciar que la estructura por edades de la fuerza de trabajo (Mahlberg, et al., 2013) y (Fritzsche, et al., 2014), puede incidir en la PL, especialmente de manera proporcional con el grupo de trabajadores de mayor edad, mientras que no se halla relación directa con la población trabajadora joven. Satish et al., 2013 afirman que el impacto de condiciones ambientales incide en la productividad de los trabajadores, confirmado en los estudios más recientes realizados por Dianat, Vahedi, & Dehnavi, 2016.

Se resaltan, las actividades internacionales (Dalgıç et al., 2015) y las TIC (Falk & Hagsten, 2015) como aspectos importantes en las economías de este tiempo, por lo que también son focos de interés en cuanto a su relación con la productividad laboral.

Existe también un impacto en la PL de las inversiones en capacitación, el nivel de logro educativo y la inversión en investigación y desarrollo (I + D) según Yunus (2014); así como las políticas de responsabilidad social (Sánchez et al., 2015).

Es relevante la heterogeneidad de la productividad entre empresas, sectores o regiones y el interés por encontrar las causales de dichas divergencias. De forma particular, en cuanto al tamaño empresarial la revisión de estudios sobre PL, resalta la dificultad de adopción de los planteamientos o conclusiones de los mismos por las pymes, debido a las diferencias de funcionamiento y gestión frente a las grandes empresas (Mathur, Mittal, & Dangayach, 2012; Nunes, Serrasqueiro, Nunes, & Mendes, 2013). Por tanto; se confirma la pertinencia de identificar patrones o factores en contextos particulares para identificar los determinantes de la PL.

Siguiendo en la recopilación de información a partir de la literatura para determinar los factores determinantes de la Productividad Laboral, en la Tabla 2-4 se presentan hallazgos de estudios enfocados en identificar y analizar específicamente estos aspectos.

Tabla 2-4: Recopilación de factores determinantes de la PL

Sobre el estudio	Factores Determinantes de la PL
Rodríguez y López (2010) analizaron la relación entre las exportaciones manufactureras y la PL del sector manufacturero en México, en un periodo posterior a la apertura comercial y a la crisis de 1994-1995.	Se encuentra que las exportaciones manufactureras constituyen el principal determinante de la PL.

Tabla 2-4: (Continuación)

Sobre el estudio	Factores Determinantes de la PL
Rojas y Aramvareekul (2003) investigaron los determinantes de la PL en la construcción. Los propietarios, contratistas generales, contratistas eléctricos, contratistas mecánicos, consultores y otros participaron en el estudio. Partiendo de los drivers enunciados en la literatura se seleccionaron los más relevantes, y se clasificaron en cuatro categorías principales.	La importancia relativa de las categorías de los drivers es: Sistemas de gestión y estrategias (1); mano de obra (0,91); medio ambiente de la industria (0,63) y condiciones externas (0,41). Se identificaron como determinantes las dos primeras. Las variables de estas categorías, con su RII fueron para sistemas de gestión y estrategias: habilidades gerenciales (1), planeación (1), gestión de materiales y equipos (0,79) y control de calidad (0,68); y para mano de obra: experiencia (1), actividades de entrenamiento (0,97), educación (0,85), motivación (0,79) y antigüedad (0,59).
Ruane y Ugur (2005) examinaron los determinantes del crecimiento de la PL del sector manufacturero de Irlanda de 1991 a 1999 en 158%.	El factor determinante del crecimiento de la productividad surgió de las mejoras al interior de las plantas y la entrada de nuevas plantas con una productividad superior a la media
Kazaz y Ulubeyli (2007) realizaron un estudio de los factores que afectan la productividad de los trabajadores de la construcción en Turquía. Se evalúan los factores económicos y sociopsicológicos.	Los factores económicos (3,81) son más significativos que los factores socio- psicológicos (3,28). Los factores económicos en orden de importancia relativa son: puntualidad de remuneración (4,41); cuantía de la remuneración (4,13); seguridad social (4,03), pago de incentivos (3,86); seguridad en el empleo (3,69) y afiliación sindical (2,76). Factores socio-psicológicos: disciplina de trabajo (4,17); condiciones de salud y seguridad (3,74); satisfacción en el trabajo (3,66), desarrollo de competencias (3,53); relaciones con compañeros de trabajo (3,38); responsabilidad dada (3,34); compartir problemas y su solución (3,21); oportunidades de actividad social (3,19); diferencias culturales (3,18); participación de los trabajadores en la toma de decisiones (2,96), distancia a casa (2,56) y distancia a centros de población (2,45).
Con un enfoque particular en las pymes, Davide, Mazzanti y Pini (2010), estudiaron la influencia de las actividades de innovación en la PL, en empresas del norte de Italia.	El análisis de los conductores de la productividad del trabajo muestra que la innovación tecnológica, las innovaciones organizativas y las TIC, en su orden, tienen impacto en los niveles de PL.
Demeter, Chikán y Matyusz (2011) analizaron los factores operacionales en los cambios de PL, considerando dos tipos de determinantes: las prácticas de trabajo actual y los cambios en las prácticas de trabajo mediante programas de gestión. Se consideran industrias de Argentina, Bélgica, China, Dinamarca, Hungría, Italia, Nueva Zelanda, Holanda, Suecia, Turquía, USA y Venezuela. La hipótesis es que las características operacionales tienen un efecto significativo en los cambios de PL e influyen en el éxito del negocio, dichos efectos varían por país e industria.	Existe una correlación mucho mayor entre el crecimiento de la productividad y los programas de gestión (programas que cambian la forma o método de trabajo), que con las prácticas de trabajo actuales. Esto se puede explicar por la influencia más dinámica de los programas de gestión. También significa que, si las empresas ya han aplicado la mayoría de las prácticas de trabajo modernas y han logrado grandes resultados en el principio, su mejora de la productividad disminuye necesariamente en otro momento si no hacen otro cambio radical y exitoso. Hay un alto grado de correlación entre el cambio de la PL y el cambio en el rendimiento empresarial, medido por las ventas, la participación en el mercado, el retorno de las ventas, el retorno de la inversión o por un índice compuesto de los cuatro.

Tabla 2-4: (Continuación)

Sobre el estudio	Factores Determinantes de la PL
Jarkas, Kadri, y Younes (2012) investigaron los factores que afectan la productividad del trabajo en el sector construcción en Qatar, considerando que a pesar de los importantes avances en las tecnologías de construcción, los operarios siguen siendo los principales impulsores de la industria.	Utilizando la técnica de RII se identificaron como factores significativos de la productividad de los operarios: Habilidad de la mano de obra; escasez de materiales; supervisión del trabajo; escasez de mano de obra experimentada; comunicación entre administración y mano de obra; falta de liderazgo de los encargados de la construcción; épocas de alta temperatura; demoras en responder las solicitudes de información; falta de suministro de trabajo con el transporte; y proporción del trabajo subcontratado.
Un estudio realizado en una empresa del sector textil en la región de Antioquia (Colombia) en 2010 por medio de heurísticas, utilizando regresión múltiple, creó un modelo que explica la relación entre la PL en un proceso de hilado y variables explicativas tales como: habilidad tecnológica, experiencia y horas de entrenamiento, entre otras (Pineda-Zapata, Pérez-Ortega, & Arango-Serna, 2012).	La conclusión es que la habilidad tecnológica influye en los cambios en la productividad de los trabajadores a través de su componente de "reparación tecnológica".
Olimpia (2012) explora la relación entre la productividad del trabajo y las estimaciones del capital humano en los países de la Unión Europea.	La teoría del capital humano explica el nivel de PL por nivel de educación de los trabajadores. Se determinó que la productividad del trabajo está fuerte y positivamente correlacionada con el stock de capital humano en las economías europeas.
Fahed-Sreih (2012) examina los factores que contribuyen a la mejora de la productividad del trabajo, estudiando la planificación del recurso humano, la evaluación formal de las políticas de contratación y los planes de sucesión en sectores del Líbano.	Los factores determinantes de la PL son: delegación, decisión mediante empoderamiento, decisiones en conjunto y comportamiento de los empleados. La delegación, es la variable más significativa en este estudio.
Ortega (2013) analiza la evolución y los determinantes de la productividad del trabajo en el sector de la hostelería en España durante el período 1996-2004.	Los principales factores que contribuyeron a la caída en el crecimiento de la PL son el número creciente de hoteles de 3 estrellas y una reducción en el stock de capital físico por trabajador. El aumento de la intensidad del turismo regional tiene un impacto positivo en el crecimiento de la productividad del trabajo.
La estructura interrelacionada de diferentes factores que afectan la productividad del trabajo se modela utilizando dinámica de sistemas. El modelo cualitativo de la PL se construye utilizando los bucles de retroalimentación de causa y efecto. Luego, se determinan las relaciones que existen entre diferentes factores y se construye el modelo cuantitativo de la PL (Nasirzadeh & Nojehdehi, 2013).	Hay varios factores que afectan positivamente la productividad del trabajo en la construcción, incluyendo habilidad, motivación y eficiencia en la gestión de proyectos. Hay otros factores que afectan negativamente la productividad laboral, como la falta de área de trabajo, la fatiga laboral y la falta de familiaridad con la nueva técnica.

Tabla 2-4: (Continuación)

Sobre el estudio	Factores Determinantes de la PL
Li (2014) examina el impacto de la tecnología de información y comunicación (TIC), el capital humano, y la gestión de recursos humanos en el crecimiento de la PL en industrias canadienses de turismo/hostelería. Se halló que la adopción de las TIC no mejora significativamente la productividad del trabajo	La evidencia muestra que el capital humano es un factor determinante de la productividad del trabajo. Este estudio categoriza el entrenamiento en el lugar de trabajo y en el aula para diferentes habilidades. La capacitación en el aula de habilidades gerenciales tiene un impacto positivo y significativo en el crecimiento de la PL. La formación en habilidades de gestión en el lugar de trabajo, y de otras habilidades en el aula o en el trabajo, tienen impacto insignificante sobre el crecimiento de la PL.
Siguiendo el modelo de Crépon-Duguet-Mairesse (1998), utilizando una base de datos con 2.078 establecimientos de fabricación mexicanos de 2004 a 2006, se indaga sobre los factores que están favoreciendo la productividad del trabajo (Brown & Guzmán, 2014).	Los principales hallazgos son los siguientes: la innovación, remuneraciones laborales e intensidad de capital tienen un efecto sustancial en la PL y en un menor nivel la IED y el control de calidad total.
Se analiza categorías como capital, capital intelectual, su denominación y clasificación (Alkhimenko, Asaliev, & Kuksova, 2014).	La educación continua es un factor clave que influye en el salario, una actitud de trabajo, el crecimiento de la productividad del personal y también la capacidad de una economía para desarrollarse.
Se hacen compatibles diferentes bases de datos sobre la producción manufacturera, la innovación y los datos micro-sociales de Brasil de 2000 a 2008 con el fin de medir la existencia de asimetrías marcadas en la productividad del trabajo entre las empresas manufactureras y analizar los determinantes (Catela et al., 2015).	Los resultados indican que los rendimientos crecientes (capturados por la cuota de mercado de la empresa, el número de empleados en actividades innovadoras, los años de escolaridad de los trabajadores y la acumulación de experiencia de los trabajadores), la intensidad tecnológica de la industria, el aprendizaje mediante la exportación y el apoyo público a la I + D ha impulsado el crecimiento de la productividad de los empleados.
El estudio se realiza en la industria manufacturera brasileña, se analizan veintidós sectores de 1996 a 2007 y se utilizan datos de panel dinámico (Fraga, 2016).	Los resultados muestran que la IED, la apertura comercial y los coeficientes de penetración de las importaciones presentan parámetros con un signo positivo y son estadísticamente significativos para afectar la PL.
A partir de literatura reciente y disponible sobre PL en la industria de la construcción se estudian los factores que afectan la PL in situ. Se identificaron 46 factores y luego se clasificaron en cinco categorías principales: actividades previas a la construcción; actividades durante la construcción; factores relacionados con la gestión; organizacionales; y factores motivacionales y sociales (S. G. Naoum, 2016).	Se concluye que la PL in situ puede afectarse por actividades relacionadas con la etapa previa al proceso de construcción: planificación ineficaz; retrasos causados por errores de diseño y variaciones; el sistema de comunicación adoptado; aspectos relacionados con diseño y construcción, incluidas las especificaciones; y el método de adquisición adoptado. Otros factores de alto impacto están asociados con aspectos motivacionales y sociales, como: limitaciones en mano de obra de trabajadores; y cohesión e integración del equipo durante la construcción. El estilo de gestión/liderazgo y la estructura del proyecto/autoridad e influencia in situ son factores determinantes adicionales.

Fuente: elaboración propia a partir de autores referenciados

Debido a la amplitud de los hallazgos encontrados en el tema se evidencia la creciente importancia que el capital humano tiene en las economías, donde el conocimiento es una de las principales fuentes de ventajas competitivas (Davide et al., 2010). Durante un largo período, e incluso hoy en día, es común considerar al trabajador como sólo otro factor de producción que las empresas exploran para obtener la máxima utilización (Putnik et al., 2012), otra línea de pensamiento valora y resalta el papel del personal en la mejora de la productividad.

La Tabla 2-4 muestra la diversidad de contextos en los cuales son estudiados los determinantes de la productividad laboral y que la identificación de factores claves o determinantes es una tarea de gran envergadura. Aiello y Ricotta (2016) tras investigar sobre los factores que explican la variación de la PTF en empresas manufactureras de siete países de la Unión Europea plantearon que las diferencias en la productividad se deben a características firmes, pero no observables de la empresa. En segundo lugar, en cuanto al papel de la localización, demostraron que el efecto del país es más influyente que el efecto de la región en la explicación de la productividad individual.

Rojas y Aramvareekul (2003), establece la importancia relativa de las categorías de los *drivers* en la PL así: sistemas de gestión y estrategias (1); mano de obra (0,91); medio ambiente de la industria (0,63) y condiciones externas (0,41); identificando las dos primeras categorías como determinantes. Ahora, las variables consideradas en estas categorías fueron para sistemas de gestión y estrategias: habilidades gerenciales (1), planeación (1), gestión de materiales y equipos (0,79) y control de calidad (0,68); y para mano de obra: experiencia (1), actividades de entrenamiento (0,97), educación (0,85), motivación (0,79) y antigüedad (0,59).

De otro lado, los resultados de Kazaz y Ulubeyli (2007) indican que los factores económicos ya no son las únicas cuestiones a tener en cuenta, cuando se está tratando de mejorar la productividad del trabajo en la industria de la construcción en los países en desarrollo, a pesar de que los factores monetarios siguen siendo preeminentes en influir en la productividad de los empleados, los factores sociopsicológicos parecen ser cada vez más importantes como un factor determinante de la PL. Los factores económicos determinantes en la PL, en orden de importancia relativa son: puntualidad de remuneración (4,41), cuantía de la remuneración (4,13), seguridad social (4,03), pago de incentivos (3,86), seguridad en el empleo (3,69) y afiliación sindical (2,76); y que los factores sociopsicológicos: disciplina de trabajo (4,17), condiciones de salud y seguridad (3,74), satisfacción en el trabajo (3,66), desarrollo de competencias (3,53), relaciones con los compañeros de trabajo (3,38), responsabilidad dada (3,34), compartir problemas y su solución (3,21), oportunidades de actividad social (3,19), diferencias culturales (3,18), participación de los trabajadores en la toma de decisiones (2,96), distancia a casa (2,56) y distancia a centros de población (2,45).

Utilizando la técnica de RII Jarkas, Kadri, y Younes (2012) identificaron los siguientes factores como los más significativos de la productividad de los operarios: habilidad de la mano de obra; escasez de materiales; supervisión del trabajo; escasez de mano de obra experimentada; comunicación entre administración y mano de obra; falta de liderazgo de

los encargados; épocas de alta temperatura; demoras en responder a solicitudes de información; falta de suministro de trabajo con el transporte; y proporción del trabajo subcontratado.

Fahed-Sreih (2012) examina los factores que contribuyen a la mejora de la productividad del trabajo, estudiando la planificación del recurso humano, la evaluación formal de las políticas de contratación y planes de sucesión en sectores del Líbano. Los factores determinantes de la PL son: delegación, decisión mediante empoderamiento, decisiones en conjunto y comportamiento de los empleados. La delegación, es la variable más significativa en este estudio.

Desde la dinámica de sistemas se plantea que los factores determinantes de la productividad están interrelacionados de forma compleja, por lo que las investigaciones tienden a concentrarse en los efectos de uno de los factores que influyen en la PL y no explican el efecto de todos los factores influyentes. La productividad del trabajo está influenciada por varios factores que tienen interacciones complejas entre sí (Nasirzadeh & Nojedeji, 2013). Se identifica de manera clara, que la formación es uno de los factores y es de los elementos que jalonan este rol (Batalla-Busquets & Myrthianos, 2015). Las empresas con mayor probabilidad de invertir en la formación de sus trabajadores son aquellas con mayor número de trabajadores; y mayor nivel de cualificación de los empleados, relaciones laborales más estables, mayor participación del capital extranjero y, un mayor nivel de capacitación tecnológica, contando con más asociaciones tecnológicas con otras organizaciones y con una actividad innovadora más intensa (Batalla-Busquets & Myrthianos, 2015).

Sin embargo; Naoum (2016), quien estudia el tema de la productividad laboral en el sector confecciones, plantea que se necesitan más investigaciones para establecer la relación entre PL y los conceptos modernos de optimización del rendimiento, como cadena de suministro, lean construcción, ingeniería de valor y BIM: estos conceptos, están dirigidos a eliminar el desperdicio, minimizando los costos de transacción, así como la mejora y transferencia de conocimientos y experiencia entre todas las partes; sin embargo, el análisis de los conductores de la productividad del trabajo muestra que la innovación tecnológica, las innovaciones organizativas y las TIC, en su orden, tienen impacto en los niveles de PL (Davide y otros, 2010).

Existe una correlación mucho mayor entre el crecimiento de la productividad y los programas de gestión (programas que cambian la forma o método de trabajo), que con las prácticas de trabajo actuales. Esto se puede explicar por la influencia más dinámica de los programas de gestión. También significa que, si las empresas ya han aplicado la mayoría de las prácticas de trabajo modernas y han logrado grandes resultados en el principio, su mejora de la productividad disminuye necesariamente en otro momento si no hacen otro cambio radical y exitoso. Se considera que la productividad laboral es en gran medida una función de la toma de decisiones en varios niveles; debe ser entendida en el contexto actual caracterizado por condiciones de volatilidad, incertidumbre, complejidad, ambigüedad y retroalimentación retardada (Satish, Cleckner, & Vasselli, 2013).

Una vez identificados diversos factores determinantes para la productividad laboral en diferentes estudios, es importante decantar como las organizaciones realizan la mejora en sus indicadores de productividad laboral. De acuerdo con Karjalainen, Miettinen, y Mikkola (2005) la PL suele mejorar durante los períodos de crecimiento, pero el rápido crecimiento incontrolado crea problemas a las pequeñas y medianas empresas. Los proveedores de sistemas en desarrollo se encuentran en una posición especialmente difícil; debido a que cuando las empresas tienen fluctuaciones significativas en volumen, la flexibilidad de los recursos es imprescindible para mantener la productividad laboral.

Identificados diversos estudios que relacionan variables y factores que inciden en la productividad laboral; la Tabla 2-5 recopila un compendio de estudios sobre los aspectos que se han tenido en cuenta en el momento de realizar mejoras en la productividad laboral. Al igual que en las tablas anteriores se presenta un breve contexto, la generalidad del estudio y los hallazgos relevantes encontrados para el interés.

Tabla 2-5: Estudios sobre la mejora en la productividad laboral

Contexto	Estudio	Resultados
El autor se enfoca en el principio conocido como calidad de vida de trabajo (QWL). La filosofía detrás de esto es que los empleados serán normalmente más productivos si disfrutan la experiencia de trabajo, en lugar de adaptar sus vidas al trabajo (S. Naoum, 2001).	El trabajo subraya la importancia de la calidad del entorno de trabajo dentro de los proyectos de construcción, porque pueden influir en la calidad del trabajo, la productividad y la motivación de los trabajadores.	El principio de una QWL es cambiar el clima del lugar de trabajo permitiendo que las personas se involucren más en el proceso de producción; mejorando los estilos de liderazgo, las relaciones interpersonales y las condiciones ambientales; y aumentando el flujo de comunicación en el trabajo.
Los determinantes de la PL deben estar relacionados con las categorías en que se den oportunidades de mejora de la misma (Rojas & Aramvareekul, 2003).	Se presentaron oportunidades de mejora de PL clasificadas en las mismas categorías en que se analizaron los determinantes de la misma.	Las cinco oportunidades más prometedoras, según la encuesta son Mejorar los métodos, los programas de capacitación, la motivación del trabajador, la gestión estratégica, y la gestión de las adquisiciones. Las tres mejores oportunidades pertenecen a la categoría de mano de obra, las otras dos pertenecen a los sistemas de gestión; consistente con los determinantes identificados en la investigación.
El documento destaca y discute los criterios de diseño del esquema, proceso de implementación, factores clave de éxito, beneficios y áreas de mejora de un sistema de incentivos para grupo (Ghazali & Halib, 2005).	El documento presenta un esquema de incentivos que ha sido diseñado y ejecutado con éxito para premiar el trabajo y el rendimiento como motivación para la mejora de la productividad entre el personal operativo de una empresa de fabricación en Malasia.	Se establece un sistema de incentivos de grupo basado en la productividad, en este sistema de participación en la ganancia de producción los empleados son recompensados en términos monetarios por su contribución al aumento de la producción por encima del nivel normal acordado por los empleados y la gerencia.

Tabla 2-5: (Continuación)

Contexto	Estudio	Resultados
La posición económica de la industria de los servicios de viajes y turismo desde una perspectiva de aglomeración, puede estar relacionada con su desempeño económico (Chan, Lin, & Wang, 2012).	Este estudio examina la posición económica de la industria de los servicios de viajes y turismo utilizando una perspectiva de aglomeración y si esto se relaciona con su desempeño económico.	Además de validar las relaciones propuestas, se identificó que independientemente de la posición intra-industrial o intra-regional de la industria en una región, el aumento de la aglomeración no sólo incrementa la competencia, sino que también mejora la PL.
La productividad del trabajo está influenciada por varios factores que tienen interacciones complejas entre sí. Por esto el enfoque de dinámica de sistemas es adecuado para su modelado (Nasirzadeh & Nojehdehi, 2013).	A partir del modelo propuesto y la simulación, diseñados para el sector, se busca identificar el efecto de la PL sobre criterios de desempeño del proyecto en cuanto a tiempo, costo y calidad.	Utilizando el modelo propuesto, el director del proyecto puede encontrar las causas de una disminución de la productividad. Por lo tanto, la productividad laboral puede mejorarse mediante la aplicación de soluciones adecuadas.
El desarrollo de la economía basada en el conocimiento (KBE) se considera la respuesta a la globalización económica y a la transferencia de puestos de trabajo manufactureros a países de menor costo (James, Guile, & Unwin, 2013)	Se indaga sobre la naturaleza, la escala y la localización de los procesos de aprendizaje que apoyan la KBE.	El aprendizaje para la KBE, según las demandas de los responsables políticos, requiere que las personas adquieran conocimientos o habilidades medibles en forma de cualificaciones a través de la educación y la formación formales, lo que mejora la competitividad económica nacional y la PL.
La industria de la confección debe producir cantidades trascendentales en plazos cortos. La confección de ropa está altamente correlacionada con un alto nivel de productividad; la línea de costura debe ser equilibrada en el menor tiempo posible y de forma efectiva para cada estilo y cantidad (Shumon, Arif-Uz-Zaman, & Rahman, 2012)	Este documento se basa en un modelo de diseño eficaz para superar el proceso cuello de botella a través de la capacidad de referencia, que llevó a utilizar el proceso de equilibrio mediante dos conceptos separados de los procesos de fabricación (sistema modular y sistema tradicional).	La investigación muestra que este modelo de distribución balanceada ha aumentado la eficiencia en un 21% y la PL en un 22%.
En Myanmar, la industria de la confección de prendas de vestir está en su infancia y usa viejas tecnologías (Naing & Yap, 2016).	La investigación se desarrolla en Myanmar, país del sudeste asiático; el objetivo es analizar el papel de las instituciones de apoyo en el desarrollo de la fabricación de prendas de vestir en este país.	La intensidad tecnológica no está correlacionada con la PL ni la intensidad de las exportaciones. Además, los resultados muestran que los vínculos regionales son importantes en la PL y en las intensidades de exportación, pero no en las intensidades tecnológicas de la industria en Myanmar.
La creación y acumulación efectiva del conocimiento juegan un papel importante en el proceso de intercambio y el uso del mismo en la fabricación (Alkhimenko et al., 2014).	Se exploran los factores que definen la formación del capital intelectual, su desarrollo y uso racional.	Uno de los factores clave que denomina significado y uso del capital intelectual es la educación. La productividad de los trabajadores más educados es más alta que la de un personal menos educado.

Tabla 2-5: (Continuación)

Contexto	Estudio	Resultados
Las empresas han adquirido tecnología de fabricación automatizada en los últimos años para ser competitivos, por lo cual las consideraciones ergonómicas y de seguridad son de suma importancia (Khan, 2014).	Se busca explotar el desempeño en un ambiente de máquina-ordenador controlado numéricamente (CNC).	Se concluye que la aplicación de principios ergonómicos para el diseño de máquinas e interfaces CNC no sólo puede ayudar a mejorar el rendimiento de la máquina y la PL, sino también puede permitir que el operador humano se sienta cómodo y seguro.
La globalización se ha asociado durante décadas con un aumento de la participación femenina en el empleo o en la feminización (Tejani & Milberg, 2016)	Centrados en el Sudeste Asiático y América Latina, se utiliza un modelo econométrico de efectos fijos para probar si las condiciones tecnológicas de producción (intensidad de mano de obra o capital) en lugar del crecimiento de las exportaciones representan cambios en la participación femenina en el empleo en la manufactura.	Se encuentra que la intensidad de capital de la producción, evidenciada por los cambios en la PL, está negativa y significativamente relacionada con los cambios en la participación de las mujeres en el empleo manufacturero, mientras que las exportaciones son estadísticamente no significativas. Se concluye que existe un sesgo anti-femenino en los cambios en la demanda de mano de obra que resultan de los cambios en la producción o el empleo en los países en desarrollo cuando la fabricación se hace más intensiva en capital, esto puede estar relacionado con la modernización industrial.
Italia ocupa el último lugar en términos de crecimiento de la productividad manufacturera de acuerdo con las estimaciones de la OCDE durante la última década del siglo XX, con una tendencia plana, si no en declive (Dosi, Grazzi, Tomasi, & Zeli, 2012).	Se investigó la dinámica subyacente de las empresas sobre una base de datos desarrollada por la Oficina Estadística Italiana, que cubre el período 1989-2004 y que contiene información sobre más de 100.000 empresas	Durante este período no sólo no han cambiado significativamente los indicadores de la tendencia central de la distribución de la PL, sino que también las distribuciones sectoriales han permanecido estables. Además, las características de las empresas heterogéneas (la actividad exportadora y la innovación) parecen haber contribuido a impulsar las diferencias intra-industriales. Se observa una tendencia hacia el "neo-dualismo" que implica la coexistencia de un pequeño grupo de empresas dinámicas, con un conjunto más amplio de otras menos progresivas tecnológicamente.

Tabla 2-5: (Continuación)

Contexto	Estudio	Resultados
El costo de la automatización y la mano de obra aumenta cada año, y los ingenieros y operadores técnicos están desempeñando un papel cada vez más crucial en las fábricas (Lin et al., 2015).	El estudio se enfocó en empresas manufactureras de semiconductores	El plan óptimo de mano de obra para la fabricación y la mejora de la productividad se han convertido en temas clave. Así, la empresa podría potenciar el capital humano y la productividad para mantener la competitividad de las empresas.
La relación que existe entre el trabajo y la dirección determina el tipo de clima industrial que puede prevalecer en una organización (Hassan, 2016).	El objetivo es conocer el impacto de las relaciones entre el trabajo y la dirección sobre la armonía industrial y la productividad de los trabajadores en organizaciones seleccionadas en los sectores público (educación) y privado (manufactura) en Nigeria.	Existe una diferencia significativa en la relación de gestión del trabajo en los sectores privado y público (el 68% de los encuestados opinaron que la relación entre el trabajador y la administración en el sector público no era satisfactoria, mientras que el 72% de los encuestados del sector privado declararon que la relación era satisfactoria); Existe una relación significativa entre la armonía industrial y el aumento de la PL.
El carácter de la gobernanza que los sindicatos proporcionan es importante en el impacto en la PL (Vernon & Rogers, 2013).	Se despliegan datos históricos comparativos de 14 países de la OCDE para examinar la importancia de la estructura sindical predominante en el crecimiento (medio plazo) de la PL horaria en la manufactura.	Donde predominan el sindicalismo general, la fuerza sindical tiene un impacto perjudicial sobre el crecimiento de la PL. Donde predomina el sindicalismo empresarial, la fuerza sindical es irrelevante. Sin embargo, donde predomina el sindicalismo industrial, la fuerza sindical promueve el crecimiento de la PL.
La industria de semiconductores en Taiwán enfrenta el desafío de una demanda incierta o fluctuante del mercado; por lo que es importante mantener la flexibilidad en las aplicaciones laborales (Yang & Su, 2012).	Este artículo presenta un estudio de caso de mejora de la PL mediante el uso de un modelo sistemático, el modelo de Identificación, Diagnóstico, Ejecución, Análisis y Revisión (IDEA).	Se aplicó un enfoque en dos etapas para lograr una implementación fluida. Este enfoque se implementó con éxito en el caso de la empresa y la PL se mejoró en un 6% en un período de tres años.
La integración de la macro ergonomía y los principios de gestión de la producción aumenta tanto el bienestar del trabajador como los niveles de PL, llevando así a un sistema más sostenible. Es posible equilibrar la ergonomía y las demandas de producción, y es necesario dejar esto claro a la gerencia. (de Macedo, Anzanello, Ribeiro, & Saurin, 2015).	Este artículo presenta una intervención participativa en una empresa de fabricación de muebles en Brasil con el objetivo de mejorar tanto los resultados ergonómicos como de producción.	Al implementar un modelo de trabajo celular en equipo se logró aumentar la satisfacción de los trabajadores; gracias al enriquecimiento del trabajo, las mejoras en el diseño de las estaciones de trabajo y en el flujo de proceso. De otro lado, se redujo el riesgo postural, la fatiga, el dolor corporal y los desperdicios de producción. La carga de trabajo se redujo en un 42% y la productividad aumentó en un 46%.

Tabla 2-5: (Continuación)

Contexto	Estudio	Resultados
La evaluación de la ergonomía ambiental puede proporcionar a las empresas una estimación de referencia del valor general asignado a la ergonomía y ayudar a priorizar áreas para mejorar el desempeño operacional y el bienestar del empleado. Las intervenciones de ergonomía tienen el potencial de mejorar el rendimiento operacional y el bienestar de los empleados (Hoffmeister, Gibbons, Schwatka, & Rosecrance, 2015).	Se introduce un marco para el clima ergonómico, hasta qué punto una organización enfatiza y apoya el diseño y la modificación del trabajo para maximizar tanto el rendimiento como el bienestar. Se evalúa el clima de ergonomía en una gran planta de fabricación dos veces durante un período de dos años.	Cuando la organización utilizó la ergonomía para promover el desempeño y el bienestar por igual, y a un alto nivel, los empleados reportaron menos dolor relacionado con el trabajo. Una mayor discrepancia entre las medidas de rendimiento operativo y el bienestar de los empleados se asoció con un aumento de los informes de dolor asociados al trabajo. La dirección de esta discrepancia no se relacionó significativamente con el dolor relacionado con el trabajo, sin importar qué faceta se valoraba más.
La PL, como se mide en este trabajo, está estrechamente asociada con la rentabilidad (Karjalainen, Miettinen, & Mikkola, 2005).	Se analizan las causas de la mejora de la PL en la industria finlandesa de fabricación de máquinas y productos de metal.	Los esfuerzos de desarrollo de producto, las relaciones con los proveedores y la eficiencia en los procesos productivos son las causas principales de mejora de la PL.

Fuente: elaboración propia a partir de autores referenciados

Los trabajos citados en la Tabla 2-5 reafirman el rol de los empleados en la mejora de la productividad, así como la diversidad de metodologías, técnicas y disciplinas desde las cuales se originan las investigaciones. Chan, Lin, y Wang en el 2012, identificaron que independientemente de la posición intra-industrial o intra-regional de la industria en una región, el aumento de la aglomeración no sólo incrementa la competencia, sino que también mejora la productividad del trabajo. Es decir, la PL está influenciada por varios factores que tienen interacciones complejas entre sí; por tanto, la dinámica de sistemas es adecuado para el modelado y mejoramiento día a día (Nasirzadeh & Nojehdehi, 2013).

Los esfuerzos de desarrollo de producto, las relaciones con los proveedores y la eficiencia en los procesos productivos son las causas principales de mejora de la PL y está estrechamente asociada con la rentabilidad (Karjalainen et al., 2005).

De igual manera, la relación que existe entre el trabajo y la dirección determina el tipo de clima industrial que puede prevalecer en una organización y la mejora en la productividad de los trabajadores (Hassan, 2016); una diferencia significativa en la relación de gestión del trabajo en los sectores privado y público (el 68% de los encuestados opinaron que la relación entre el trabajador y la administración en el sector público no era satisfactoria, mientras que el 72% de los encuestados del sector privado declararon que la relación era satisfactoria); existe una relación significativa entre la armonía industrial y el aumento de la PL.

Uno de los desafíos de las empresas, es la mejora de la productividad, pero un paso anterior para lograrla es establecer los parámetros de medición de la PL, en la Tabla 2-6 se presentan hallazgos de estudios sobre la medición de la productividad, la primera columna presenta las generalidades de la investigación y la segunda las principales conclusiones que ayudan a establecer los factores determinantes para la productividad, como se ha desglosado.

Tabla 2-6: Medición de la productividad laboral

Sobre la investigación	Hallazgos
El estudio se desarrolla en siete sectores industriales de la República Dominicana, y busca determinar los niveles de productividad (Miranda & Toirac, 2010).	<ul style="list-style-type: none"> • En la actualidad existe muy poca información sobre productividad y las variables que la afectan. • Las empresas que realizan mediciones de productividad son aproximadamente 3 veces más productivas que las que no lo hacen. • Surgió y se validó como hipótesis que: el valor de la productividad se reduce a medida que el tamaño de la empresa se hace menor. • Se encontró evidencia de la tendencia en las pequeñas empresas a no realizar mediciones ni mantener registros de información relevante.
El estudio busca explorar las medidas de productividad típicamente utilizadas en las empresas de fabricación de prendas de vestir etíopes y sus deficiencias (Matebu & Shibabaw, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> • Las empresas no tienen medidas adecuadas y sistemáticas para vigilar el desempeño de productividad. • Las empresas no determinaron la tasa de utilización de recursos y consideran la productividad como equivalente a la productividad del trabajo. • Al desarrollar y aplicar modelos de medición de productividad parcial y total se logra obtener el desempeño de la empresa de manera integral.
Tsehayae y Fayek (2016) realizaron una investigación sobre la productividad laboral en la construcción (CLP). Como parte de los hallazgos de la revisión de literatura se identificaron algunos elementos sobre la medición de la misma. La productividad laboral en la construcción (CLP) ha sido ampliamente estudiada, dada su importancia en el desarrollo de los proyectos. Utilizando la simulación, se puede hablar de modelos de factor o de actividad.	<ul style="list-style-type: none"> • El mayor desafío para medir y documentar los parámetros que influyen en CLP surge de conceptos subjetivos implicados en la definición de la mayoría de parámetros; debido a esta, los estudios pasados no desarrollan un esquema de medida apropiado (Thomas et al., 1990, Lee, 2007) citado por (Tsehayae & Fayek, 2016). • A pesar de su extensa aplicación en la predicción CLP, los modelos de factores ignoran la naturaleza sistémica de procesos de construcción, ya que carecen de representación explícita del proceso, limitando críticamente la utilidad y exactitud de los modelos de factores CLP desarrollados (Fernández-Solís, 2008).

Fuente: elaboración propia a partir de autores referenciados

La medición y mejora de la productividad desde varios enfoques, y disciplinas es centro de interés de investigadores en sectores, regiones y países. Sin embargo, se encuentra que actualmente existe poca información para la medición propia de la productividad y las variables que la afectan, especialmente el valor de la productividad se reduce a medida

que el tamaño de la empresa se hace menor; es decir, existe una tendencia en las pequeñas empresas a no realizar mediciones ni mantener registros de información relevante; sin embargo, aquellas que realizan las mediciones son aproximadamente 3 veces más productivas que las demás (Miranda & Toirac, 2010).

Finalmente, a partir de la productividad se establece que los conceptos y estudios indagados, identifican la productividad laboral como una parte fundamental para lograr incrementos en términos de productividad en las organizaciones; sin importar el sector, la región o el país donde se desarrollen, ni el tamaño o contexto donde estén ubicadas las empresas. En cuanto a la productividad laboral el marco conceptual permite abordar las diferentes variables y factores que la determinan, así como la incidencia en cuanto tamaño, región, tipo de empresa, entorno de desarrollo, tipología de trabajo, entre otras. De igual manera, se puede establecer que las mediciones no se encuentran plenamente establecidas y que se han identificado factores que son impulsores claves para la mejora de la productividad laboral independiente del contexto en el que se desempeñen.

3. Análisis de productividad laboral en el sector confecciones

Este capítulo presenta el análisis del sector confecciones a partir de la encuesta anual manufacturera (EAM). Se analizan los datos de la EAM de Colombia teniendo como foco de interés el grupo industrial Confección de prendas de vestir, excepto prendas de piel, identificado con el código 1410 de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) adaptada para Colombia.

El objetivo es analizar el grupo industrial 1410 y conocer la PL del sector y las características, a partir de datos de la EAM, Colombia de 2013, 2014 y 2015, con énfasis en las pymes en el AMB. La metodología empleada es de tipo descriptivo y comparativo. La exploración de variables determina elementos relevantes del sector y su PL, caracterizado por ser gran empleador nacional y estar conformado principalmente por microempresas.

El proceso de análisis de datos inicia explorando las variables involucradas en el mismo, con la finalidad de extraer la información más relevante. Esto se conoce como análisis descriptivo; rama de la estadística que permite conocer el comportamiento que tiene una variable y las características de la misma (Mendenhall & Reinmuth, 1981) (Mendenhall & Reinmuth, 1981). Dentro de estas técnicas descriptivas se encuentran los gráficos (líneas, barras, sectores); las medidas de localización (media, mínimo y máximo) y medidas de dispersión.

Se realizó un análisis descriptivo de las principales variables de la EAM de los años en estudio. En el 2013 la muestra incluyó información de 9.227 establecimientos, en 2014 de 9.159 y 9015 en 2015, clasificados de acuerdo con la CIIU Rev. 4 A.C1 en 64 grupos industriales. La exploración de las variables se profundizó por áreas metropolitanas (AM). Las confecciones tienen presencia a lo largo del territorio nacional, sin embargo, de acuerdo con los datos de 2013 de la EAM sobresalen por su participación frente al total de establecimientos en el sector: Bogotá D.C (33,4%) y las áreas metropolitanas de Medellín (36,7%) y Cali (11,2%), con participaciones menores pero relevantes se encuentran las áreas metropolitanas de Pereira (4,3%) y Bucaramanga (4,1%).

La fuente de datos de la información es el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), los resultados presentados en algunas ocasiones son compilados a partir de los anexos publicados por el DANE del procesamiento de datos de la EAM; sin

embargo, generalmente son procesamientos propios realizados a los microdatos, mediante permiso especial en una sala de procesamiento estadístico especializado (SPEE) de la institución en el país, con el software SPSS versión 21, para profundizar en aspectos asociados a la PL.

El sector confecciones a lo largo de su historia ha sido catalogado como gran empleador (Cámara de Comercio, 1994; Programa de Transformación Productiva, 2015), dato ratificado por la EAM al ser el grupo industrial con mayor cantidad de personal ocupado (2013:9,8%; 2014:9,6%; 2015:10.2%) y porcentaje de participación en el total de establecimientos (10,5% para 2013 y 2014; y 10,3% para 2015) de la muestra industrial manufacturera de los años en consideración.

Los resultados de los análisis del sector se presentan en dos bloques, el primero incluye una generalidad sobre las variables principales de la encuesta y el segundo, aspectos relevantes sobre módulos particulares de la encuesta, principalmente aquellos asociados con la PL.

Se generan resultados sobre todas las empresas de la muestra de confecciones, otros se enfocan en las principales AM del sector y otros debido a la ley de reserva estadística se restringen a una porción del sector, en la cual los procesamientos de datos generan resultados para las diversas categorías de análisis de información con valores de frecuencia superiores a tres empresas. En cada aparte se da la claridad de la muestra sobre la cual se realiza el procesamiento y análisis de información.

3.1 Encuesta anual manufacturera (EAM)

La EAM es realizada en Colombia por el DANE desde el año 1955 de forma ininterrumpida, con el propósito de suplir necesidades de información continua, responder a los compromisos internacionales y a solicitudes de academia, investigadores, gremios y entidades del orden público y privado. La EAM ha sido diseñada, organizada y estructurada con el fin de asegurar la obtención de información básica del sector fabril que permita el conocimiento de la estructura, características y evolución. Lo anterior con el objetivo de determinar la composición de producción y consumo en el sector, obteniendo los indicadores económicos del sector que permitan generar las estadísticas básicas para el cálculo de los agregados económicos del sector y para las cuentas nacionales (DANE, 2015). A lo largo de la historia presenta variaciones metodológicas para mejorar la obtención, procesamiento y difusión de información de la industria manufacturera colombiana (Dirección de Metodología y Producción Estadística, 2011).

La EAM busca la identificación del comportamiento del sector manufacturero por subsectores, a 3 dígitos, que comprende las actividades homogéneas por grupo de producción, y a 4 dígitos en donde se identifican las actividades manufactureras específicas de acuerdo con la producción (clase industrial) según la CIU Rev. 3 A.C. Además, desde 1992 se aplica a establecimientos industriales con diez o más personas ocupadas o con un valor de producción establecido anualmente, el cual se incrementa con

base en el Índice de Precios al Productor, para 2013 el valor corresponde a \$137'200.000 (DANE, 2015), para 2014 debía ser igual o superior a \$142.200.000 (DANE, 2016b).

El DANE anualmente genera dos publicaciones, la definitiva del año t-2 y la preliminar del año t-1. Para cada año se publica el boletín y comunicado de prensa, así como los anexos donde se desagregan los análisis geográfica y temáticamente. Geográficamente de acuerdo con la cobertura de la EAM, se realizan las publicaciones por departamentos y áreas metropolitanas. La desagregación temática presenta información de acuerdo con la CIIU Rev. 4 A.C., escala de producción, escala de personal y organización jurídica. La información proporcionada por el DANE a partir de la EAM es esencial dado el proceso de recolección, procesamiento y verificación de datos. Constituyéndose en una fuente de datos relevante para análisis sectoriales, como en el presente estudio (DANE, 2013).

Algunos análisis se realizan segmentando la información según las áreas metropolitanas (AM más representativas del sector. La Tabla 3-1 contiene los municipios correspondientes a cada área analizada, según el DANE.

Tabla 3-1: Composición de Áreas metropolitanas

Área Metropolitana	Municipios
Barranquilla	Barranquilla, Soledad, Malambo y Puerto Colombia
Bogotá	Bogotá D.C., Tocancipá, Soacha, Mosquera, Cajicá, Sopo, Madrid, Funza, Chía, Sibaté, Cota, Facatativá, La Calera, Zipaquirá, Gachancipá, Bojacá y Tabio.
Bucaramanga	Bucaramanga, Girón, Floridablanca y Piedecuesta
Cali	Cali, Yumbo, Jamundí y Palmira
Manizales	Manizales, Chinchiná, Villamaría, Neira y Palestina
Medellín	Medellín, Itagüí, Envigado, Bello, Sabaneta, Girardota, La Estrella, Copacabana, Barbosa y Caldas
Pereira	Pereira, Dos Quebradas, La Virginia y Santa Rosa de Cabal

Fuente: (DANE, 2016a)

Las AM son definidas por el DANE como: Entidades administrativas, formadas por dos o más municipios integrados alrededor de un municipio, núcleo o metrópoli, vinculados entre sí por estrechas relaciones de orden físico, económico y social, que para la programación y coordinación de su desarrollo, para la racional prestación de servicios públicos a su cargo, y para la ejecución de obras de interés metropolitano, requiere una administración coordinada (DANE, 2016a, p. 28).

La naturaleza del concepto tiene implícito un carácter dinámico, por este motivo a lo largo del tiempo han sido modificadas, con frecuencia agregando municipios. La información presentada en la Tabla 2 fue emitida por el DANE en 2016.

3.2 Variables principales CIU 1410

En cuanto a las variables principales de la encuesta, fueron incluidas en el estudio: número de establecimientos, total personal ocupado, personal remunerado permanente, personal remunerado temporal, sueldos y salarios, prestaciones sociales, producción bruta, valor agregado, total activos y energía eléctrica consumida.

Al respecto, es importante hacer mención de la definición establecida por el DANE para personal ocupado: Corresponde al número de personas ocupadas por el establecimiento, es decir, el total de los que trabajan y dependen de él, incluidos los propietarios, socios y familiares sin remuneración fija, que desarrollan una labor. No se contabilizan dentro del personal ocupado los trabajadores en licencia ilimitada y no remunerada, en servicio militar, pensionados, miembros de la junta directiva a quienes se paga únicamente por la asistencia a las reuniones, los propietarios, socios y familiares que no trabajen en el establecimiento, ni los trabajadores a domicilio (Dirección de Metodología y Producción Estadística, 2011, p. 23).

Es decir, el personal ocupado no se restringe a los empleados de la empresa, en él se incluyen: i) propietarios, socios y familiares sin remuneración fija, ii) personal permanente (Contrato a término indefinido), iii) Personal temporal contratado directamente por el establecimiento, iv) Personal temporal contratado a través de empresas especializadas, y v) aprendices y pasantes.

Tabla 3-2: Variables principales de la EAM para el grupo industrial 1410

Variable	Participación del grupo 1410 en la industria manufacturera nacional (%)		
	2013	2014	2015
Número de establecimientos	10,5	10,5	10,3
Total personal ocupado	9,8	9,6	10,2
Personal remunerado permanente	7,2	7,4	8,3
Personal remunerado temporal	18,9	17,2	17,4
Sueldos y salarios ¹	6,7	6,3	6,9
Prestaciones sociales ²	6,4	5,7	6,3
Producción bruta ³	3,2	3,0	3,2
Consumo intermedio	3,0	2,7	2,7
Valor agregado	3,5	3,6	4,0
Total activos ⁴	1,6	1,6	1,6
Energía eléctrica consumida (kwh)	1,3	0,9	1,0

Fuente: EAM 2013, 2014 y 2015.

¹ Estas cifras hacen referencia a los sueldos y salarios del personal permanente y temporal contratado directamente por el establecimiento.

² Incluye aportes patronales por salud, pensiones, Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), ICBF, cajas de compensación familiar, sistemas de salud y fondos de pensiones del personal permanente y temporal contratado directamente por el establecimiento

³ Al igual que el consumo intermedio, no incluye impuestos indirectos.

⁴ Revaluados a diciembre del año en mención

La Tabla 3-2 presenta los porcentajes de participación de las confecciones en el total de la industria manufacturera nacional para las principales variables de la EAM de 2013 a 2015.

Se resalta la alta participación del sector en la cantidad de establecimientos, personal ocupado y personal remunerado temporal. Dejando ver la importancia de la mano de obra en el sector, así como la tendencia a la vinculación de forma temporal, dada la temporalidad del proceso productivo. Se observa un bajo aporte en la generación de valor agregado, en comparación con los porcentajes de cantidad de establecimientos o personal ocupado, hecho asociado a los problemas de productividad de esta actividad industrial (Brújula Global S.A.S, 2013).

Además, según se observa en la Tabla 3-2 el sector confecciones con relación a la industria nacional mantiene un comportamiento poco dinámico; en general, las variaciones a lo largo de los tres años en consideración son poco significativas. Evidenciando a la vez la relevancia del sector a nivel industrial en el país, como se ha mencionado, en cuanto a la cantidad de establecimientos, el personal que ocupa y el impacto en la generación de empleo en la modalidad temporal y permanente.

La Tabla 3-3 presenta la participación porcentual de las variables principales de la EAM, para los años en estudio. Para cada variable se presenta el cálculo del porcentaje que representa el dato del CIU 1410 del AM en mención frente al referente; este puede ser: Total AM (totalidad de la industria del AM), Total sector (Confecciones a nivel nacional) o Industria (totalidad de la industria manufacturera nacional). Las AM están organizadas según la relevancia de la misma en el sector confecciones a nivel nacional.

La Tabla 3-3 en primer lugar presenta la información del sector, analizando la información de cada AM frente a la totalidad de la industria manufacturera de la misma, según la EAM. En este caso, se observa la relevancia del sector en el AM de Medellín, considerando que el 20% de los establecimientos encuestados son de confecciones; aportando en un 14% al valor generado en esta AM. Bogotá a pesar de ser una ciudad de relevancia en el sector de confecciones, frente a la industria de la ciudad el sector solo tiene una participación de alrededor del 8% en cuanto a establecimientos considerados y de 3% del Valor agregado. Esto muestra la relevancia de estas zonas geográficas para el sector, así como la diversidad industrial de la capital, donde para 2013 la EAM reporta actividad para 56 grupos industriales, mientras en Medellín el dato corresponde a 51. A pesar de contar en Bogotá y el AM de Medellín con diversidad industrial similar, los porcentajes de representación de las confecciones en cada lugar difieren por la magnitud de la industria manufacturera en la capital, concentrando alrededor del 30% de los establecimientos de la muestra.

En contraste llama la atención como el mayor valor de participación del número de establecimientos frente al total de los considerados por AM se ubica en Pereira (22% aproximadamente), aunque su participación a nivel nacional, en la misma variable, frente al sector oscila en el 4%; la actividad industrial 1410 en el AM es significativa, aunque a nivel nacional la participación es poco relevante.

Tabla 3-3: Porcentaje de participación en las variables principales de la EAM por AM.

ÁREA METROPOLITANA	REFERENTE	AÑO	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS	TOTAL PERSONAL OCUPADO	PERSONAL REMUNERADO PERMANENTE	PERSONAL REMUNERADO TEMPORAL	SUELDOS Y SALARIOS	PRESTACIONES SOCIALES	PRODUCCIÓN BRUTA	CONSUMO INTERMEDIO	VALOR AGREGADO	TOTAL ACTIVOS	ENERGÍA ELÉCTRICA CONSUMIDA (KWH)
MEDELLIN-VALLE DE ABURRA	AM	2013	20,00	17,00	14,31	22,06	13,37	12,00	11,41	10,27	13,37	4,57	3,64
		2014	20,00	17,71	14,00	24,63	13,75	12,26	11,78	10,36	14,15	4,76	3,48
		2015	19,56	19,75	17,05	25,41	15,88	14,55	12,04	10,36	14,85	6,65	4,54
	SECTOR	2013	36,79	34,70	39,81	28,34	38,51	36,88	52,57	52,21	53,04	32,92	26,63
		2014	36,53	37,67	38,65	34,48	43,59	43,26	58,44	58,41	58,48	34,78	38,09
		2015	36,21	40,43	42,52	35,61	47,22	47,35	57,21	58,67	55,60	40,75	46,27
	INDUSTRIA	2013	3,85	3,41	2,88	5,35	2,59	2,36	1,68	1,55	1,88	0,53	0,36
		2014	3,82	3,61	2,85	5,93	2,75	2,47	1,75	1,55	2,08	0,55	0,35
		2015	3,73	4,13	3,55	6,19	3,28	2,99	1,81	1,57	2,21	0,64	0,47
BOGOTA	AM	2013	8,25	8,99	5,74	21,64	5,79	5,80	3,08	2,80	3,49	2,58	3,32
		2014	8,26	7,63	5,76	14,73	4,61	4,18	2,11	1,76	2,66	2,18	1,25
		2015	8,13	7,67	6,28	14,25	4,77	4,30	2,02	1,65	2,54	1,70	1,15
	SECTOR	2013	33,47	36,08	33,13	39,52	33,83	34,08	26,88	25,45	28,78	38,67	49,14
		2014	33,30	30,77	31,85	29,26	28,34	27,38	19,65	17,87	21,82	34,66	27,51
		2015	33,08	28,60	29,88	28,05	26,06	24,77	17,97	16,48	19,62	31,25	23,04
	INDUSTRIA	2013	3,50	3,55	2,40	7,47	2,28	2,18	0,86	0,76	1,02	0,62	0,66
		2014	3,48	2,95	2,35	5,03	1,79	1,56	0,59	0,47	0,78	0,55	0,25
		2015	3,41	2,92	2,49	4,87	1,81	1,56	0,57	0,44	0,78	0,49	0,23
CALI	AM	2013	10,66	9,53	7,02	18,65	5,14	4,67	3,25	3,67	2,61	1,14	0,64
		2014	10,17	9,42	7,04	17,82	5,65	5,03	2,99	3,29	2,50	1,35	0,67
		2015	10,20	10,22	7,69	19,10	6,04	5,38	4,03	3,49	4,91	1,55	0,70
	SECTOR	2013	11,19	11,03	10,83	11,31	9,51	9,51	10,53	12,65	7,71	7,71	6,28
		2014	10,75	11,18	11,00	11,58	11,10	11,41	10,77	13,34	7,62	8,91	9,58
		2015	10,88	11,48	10,90	11,88	10,77	11,05	14,75	15,07	14,39	8,99	9,14
	INDUSTRIA	2013	1,17	1,08	0,78	2,14	0,64	0,60	0,34	0,38	0,27	0,12	0,08
		2014	1,12	1,07	0,81	1,99	0,70	0,65	0,32	0,35	0,27	0,14	0,09
		2015	1,12	1,17	0,91	2,07	0,75	0,70	0,47	0,40	0,57	0,14	0,09
PEREIRA	AM	2013	22,11	33,17	23,42	47,81	34,25	35,93	9,84	7,53	14,59	7,96	4,70
		2014	21,58	34,18	25,13	51,36	25,12	24,21	9,22	6,29	15,70	7,24	3,65
		2015	21,58	34,29	24,62	52,30	26,43	25,84	8,77	6,01	14,72	7,78	3,86
	SECTOR	2013	4,35	8,79	7,20	10,47	10,76	12,01	4,64	4,17	5,27	6,10	4,46
		2014	4,28	10,08	8,02	14,15	8,51	8,64	4,91	4,19	5,78	5,90	5,29
		2015	4,42	9,29	7,21	13,30	7,77	7,98	4,39	3,91	4,92	5,43	5,27
	INDUSTRIA	2013	0,46	0,86	0,52	1,98	0,72	0,77	0,15	0,12	0,19	0,10	0,06
		2014	0,45	0,97	0,59	2,43	0,54	0,49	0,15	0,11	0,21	0,09	0,05
		2015	0,45	0,95	0,60	2,31	0,54	0,50	0,14	0,10	0,20	0,09	0,05

Tabla 3-3: (Continuación)

ÁREA METROPOLITANA	REFERENTE	AÑO	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS	TOTAL PERSONAL OCUPADO	PERSONAL REMUNERADO PERMANENTE	PERSONAL REMUNERADO TEMPORAL	SUELDOS Y SALARIOS	PRESTACION ES SOCIALES	PRODUCCIÓN BRUTA	CONSUMO INTERMEDIO	VALOR AGREGADO	TOTAL ACTIVOS	ENERGÍA ELÉCTRICA CONSUMIDA (KWH)
BUCARAMANGA	AM	2013	1120	6,51	2,38	1129	4,08	4,22	100	0,76	155	178	101
		2014	10,95	5,95	2,13	10,44	3,73	3,79	0,90	0,68	136	186	0,86
		2015	11,64	6,80	2,16	12,36	4,07	4,50	1,10	0,76	177	197	1,02
	SECTOR	2013	4,15	1,41	0,48	2,62	1,10	1,20	0,86	0,78	0,96	1,77	0,89
		2014	3,97	1,34	0,43	2,61	1,06	1,18	0,82	0,78	0,88	1,85	1,16
		2015	4,20	1,36	0,38	2,78	1,01	1,21	0,93	0,82	1,05	1,68	1,25
	INDUSTRIA	2013	0,43	0,14	0,04	0,50	0,07	0,08	0,03	0,02	0,03	0,03	0,01
		2014	0,41	0,13	0,03	0,45	0,07	0,07	0,02	0,02	0,03	0,03	0,01
		2015	0,43	0,14	0,03	0,48	0,07	0,08	0,03	0,02	0,04	0,03	0,01
BARRANQUILLA	AM	2013	6,76	2,99	1,59	13,30	1,57	1,60	0,52	0,50	0,56	0,12	0,35
		2014	7,44	3,32	1,73	14,56	1,83	1,93	0,61	0,54	0,70	0,17	0,41
		2015	6,86	3,45	1,58	13,69	2,08	2,15	0,57	0,49	0,68	0,21	0,35
	SECTOR	2013	2,59	1,78	0,98	2,80	1,17	1,23	0,87	0,86	0,89	0,64	1,40
		2014	2,82	2,01	1,04	3,44	1,44	1,62	1,06	1,02	1,12	0,66	2,35
		2015	2,59	1,95	0,82	3,59	1,49	1,65	1,01	0,98	1,04	0,62	1,63
	INDUSTRIA	2013	0,27	0,18	0,07	0,53	0,08	0,08	0,03	0,03	0,03	0,01	0,02
		2014	0,29	0,19	0,08	0,59	0,09	0,09	0,03	0,03	0,04	0,01	0,02
		2015	0,27	0,20	0,07	0,62	0,10	0,10	0,03	0,03	0,04	0,01	0,02
MANIZALES	AM	2013	3,55	3,97	1,05	10,82	2,63	2,51	0,76	0,44	1,32	0,29	0,10
		2014	4,29	4,35	5,95	3,89	3,43	2,64	0,70	0,36	1,35	0,30	0,08
		2015	4,26	4,08	4,67	5,80	3,10	2,33	0,68	0,37	1,25	0,24	0,08
	SECTOR	2013	0,52	0,75	0,21	1,40	0,66	0,70	0,37	0,23	0,55	0,31	0,14
		2014	0,63	0,88	1,20	0,51	0,89	0,77	0,36	0,22	0,54	0,32	0,19
		2015	0,65	0,81	0,89	0,74	0,79	0,65	0,37	0,25	0,50	0,29	0,19
	INDUSTRIA	2013	0,05	0,07	0,02	0,26	0,04	0,04	0,01	0,01	0,02	0,01	0,00
		2014	0,07	0,08	0,09	0,09	0,06	0,04	0,01	0,01	0,02	0,01	0,00
		2015	0,07	0,08	0,07	0,13	0,06	0,04	0,01	0,01	0,02	0,00	0,00
CUCUTA	AM	2013	5,17	102	130	0,92	0,67	0,56	0,31	0,34	0,28	0,22	0,11
		2014	6,61	124	183	0,65	0,81	0,67	0,41	0,40	0,43	0,23	0,15
		2015	7,50	164	188	1,26	1,04	0,89	0,53	0,55	0,50	0,20	0,20
	SECTOR	2013	0,62	0,07	0,09	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
		2014	0,84	0,09	0,13	0,04	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,10
		2015	0,97	0,10	0,11	0,08	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05	0,11
	INDUSTRIA	2013	0,07	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		2014	0,09	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		2015	0,10	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RESTO DEL PAIS	AM	2013	5,00	3,80	3,46	5,04	1,92	1,75	0,38	0,38	0,38	0,56	0,37
		2014	5,23	4,00	3,68	4,92	2,04	1,99	0,40	0,38	0,45	0,58	0,35
		2015	5,13	4,20	3,85	5,02	2,13	1,98	0,38	0,36	0,40	0,64	0,33
	SECTOR	2013	6,32	5,39	7,26	3,49	4,42	4,50	3,25	3,62	2,77	11,82	11,00
		2014	6,78	5,96	7,67	3,92	5,00	5,69	3,91	4,10	3,67	12,84	15,73
		2015	7,00	5,98	7,29	3,97	4,84	5,27	3,30	3,74	2,82	10,94	13,10
	INDUSTRIA	2013	0,66	0,53	0,52	0,66	0,30	0,29	0,10	0,11	0,10	0,19	0,15
		2014	0,71	0,57	0,56	0,67	0,32	0,33	0,12	0,11	0,13	0,20	0,14
		2015	0,72	0,61	0,61	0,69	0,34	0,33	0,10	0,10	0,11	0,17	0,13

Fuente: elaboración propia a partir de EAM (2013, 2014, 2015)

Bogotá y el AM de Medellín se destacan por su participación en el sector en cuanto a cantidad de establecimientos, personal remunerado temporal y permanente, nivel de activos y personal ocupado; sin embargo, en las variables de valor agregado, consumo intermedio y producción Medellín toma la delantera, mostrando una diferencia significativa frente a la capital. El AM de Medellín tiene una menor participación en los activos totales del sector frente a Bogotá, a pesar de esto logra casi duplicar el valor agregado y la producción bruta, en relación con la capital, dejando ver un desempeño superior en el sector.

Tomando como referente la totalidad del sector confecciones, se evidencia la posición sobresaliente del AM de Medellín – Valle de Aburra -en las variables principales, aunque Bogotá le secunda, en la mayoría de las variables las diferencias son significativas.

Bogotá, como capital del país cuenta con liderazgo empresarial y concentración de capacidades industriales. En cuanto al desempeño del sector en esta ciudad, se puede observar que, a pesar de tener una disminución mínima irrelevante en cuanto a la participación porcentual en la cantidad de establecimientos de la muestra, en cuanto al personal ocupado se identifica una disminución de más de los 10 puntos porcentuales, acompañado de un descenso similar en la producción bruta, con efecto en el valor agregado en llegar a 2015 representar para el sector lo generado en las confecciones de Bogotá solo el 19,62% (frente al 28,78 para el 2013).

Cali dio un salto en la generación de valor agregado, pasando de participar en el valor agregado del sector en 2013 en un 7,71% a 14,39% en 2015, con un aumento de menos de un punto porcentual en cuanto a total de personal ocupado y de alrededor de dos en cuanto al total de activos. Lo cual da evidencia de un aumento en la productividad de su personal y del capital.

En el comportamiento de Pereira, sobresale la disminución en la participación en el total de salarios y prestaciones del personal temporal y permanente del sector de 2013 a 2015 (10,76% a 7,77%) a pesar de mantener constante su porcentaje de participación en cuanto a personal permanente e incluso, aumentar alrededor de tres puntos porcentuales en personal remunerado temporal. Evidenciando de esta forma una disminución en los sueldos y salarios de esta AM frente al sector.

Las AM de Bucaramanga, Barranquilla, Manizales, Cúcuta y el resto del país presentan en general un comportamiento poco dinámico en cuanto a su participación en las variables principales de la EAM del sector de confecciones. Las variaciones que se presentan son mínimas a lo largo de los tres años en estudio.

La información del sector agrupada bajo el rótulo de Resto del país evidencia la presencia de la confección de prendas de vestir a lo largo del territorio nacional. En cuanto al número de establecimientos esta agrupación representa alrededor del 7%, con una generación del valor agregado sobre el 3% de la total del sector, cifra que supera a la obtenida por AM como Bucaramanga, Barranquilla, Manizales y Cúcuta.

Las AM de Pereira y Bucaramanga tienen una cantidad similar de establecimientos del sector en la muestra de la EAM 2014, sin embargo, en cuanto a las demás variables Pereira toma la delantera, con diferencias significativas, evidenciando la superioridad en el desempeño y tamaño de las empresas de Pereira frente al AMB.

La alta participación del sector frente a la industria nacional en la cantidad de establecimientos, personal ocupado y personal remunerado temporal deja ver la importancia de la mano de obra en el sector, así como la tendencia a la vinculación de forma temporal, esto asociado posiblemente con la temporalidad del proceso productivo. Se observa un bajo aporte en la generación de valor agregado, en comparación con los porcentajes de cantidad de establecimientos o personal ocupado, dando evidencia de los problemas de productividad de esta actividad industrial (Brújula Global S.A.S, 2013).

3.3 Análisis de personal y salarios

Esta sección presenta el análisis de variables de la EAM asociadas al personal, para las principales AM del sector según su relevancia; Bogotá, Medellín, Cali, Pereira y Bucaramanga, estas representan alrededor del 90% de los establecimientos considerados en la EAM en 2013 y 2014. La Tabla 3-4 presenta el porcentaje de participación de cada AM en el total de establecimientos encuestados para los años en consideración.

Tabla 3-4: Porcentaje de establecimientos por AM

AM	2013	2014
Bogotá D.C	33,5	33.3
Bucaramanga	4,1	4.0
Cali	11,2	10.8
Medellín	36,8	36.5
Pereira	4,4	4.3
Total	90	88.8

Fuente: Anexos EAM, 2014

3.3.1 Análisis para 2013

En primer lugar, se presentan los hallazgos de los análisis realizados a partir de los datos de la EAM 2013. La Tabla 3-5 muestra el porcentaje de empresas por AM y tamaño según la planta de personal correspondientes a las diferentes categorías de salarios y prestaciones sociales. A mayor tamaño de las empresas en las AM estudiadas mayor participación en las categorías más altas de los salarios y prestaciones, dado su efecto acumulativo y dependencia de la cantidad de empleados. Las microempresas de las AM de Cali, Medellín y Pereira tienen una menor cantidad de empresas que pagaron en el 2013 menos de \$100.000.000 por concepto de salarios y prestaciones. Las pequeñas empresas de Medellín y Bogotá cuentan con algunas empresas que pagaron entre \$400.001.000 y \$1.500.000.000 en 2013 por este rubro. El 26,9% de las medianas empresas en Medellín pagaron los mayores valores por salarios y prestaciones, de las grandes empresas el 40% en Bogotá y el 28% en Medellín.

Tabla 3-5 Participación porcentual por tamaño y AM en salarios y prestaciones⁵.

Salarios y prestaciones (miles de pesos)	% Microempresas					% Pequeñas empresas					% Medianas empresas					% Gran empresa			
	Bgtá	Bga.	Cali	Med.	Per.	Bgtá	Bga.	Cali	Med.	Per.	Bgtá	Bga.	Cali	Med.	Per.	Bgtá	Cali	Med.	Per.
<100.000	91,1	92,3	88,5	88,6	87,5	18,3	30	20,8	13,7	31,6	7,3								
100.001 – 200.000			11,5	11,4		41,4	45	50	39,6	31,6	83,6								
200.001- 400.000						36,1			33	36,8	9,1	60	10,3						
400.001- 1.500.000						4,1			13,7				79,3	66,7	100				
1.500.001- 5.000.000														26,9		50	60	64	60
>5.000.001																40		28	

Fuente: elaboración propia

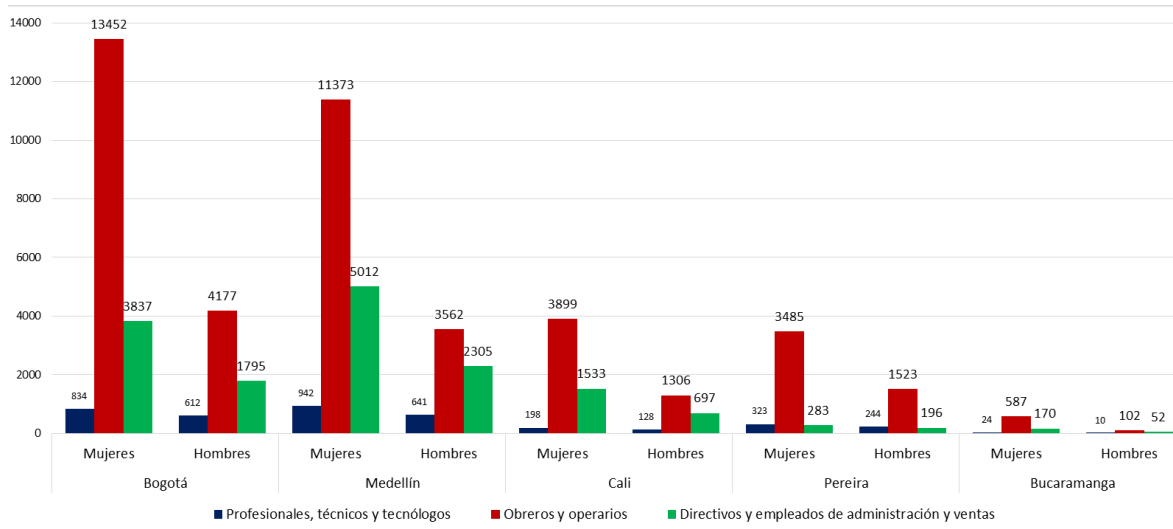
La Figura 3-1 muestra el personal promedio ocupado por género y AM. El género femenino supera en las AM y tipos de trabajos al masculino, resaltando la importancia del sector para el empleo de mujeres, principalmente para obreros y operarios. Bogotá tiene un promedio de obreros y operarios, tanto en hombres como en mujeres superior a Medellín, esta AM supera a la capital en los dos géneros de profesionales, técnicos y tecnólogos, y directivos y empleados de administración y ventas. Esto puede explicar porque, aunque el promedio de personal ocupado es superior en Bogotá el total del costo y gasto del personal es mayor en Medellín.

En la Figura 3-1 se puede observar que los profesionales, técnicos y tecnólogos en las diferentes AM tienen una baja participación frente a los otros tipos de cargo; esto puede estar asociado con la carencia de reconocer el impacto de estos en las actividades de la empresa. Además, se nota que en el AM de Medellín es donde se cuenta con la mayor cantidad de profesionales, técnicos y tecnólogos, lo cual puede impactar la generación de valor superior de esta zona sobre las demás. Son este tipo de cargos, los llamados a liderar la mejora de procesos, así como a ser puente de información, propuestas y estrategias entre los directivos y operarios.

Al considerar la distribución de costos y gastos asociados al personal, en el AM de Medellín se observa mayor participación en los diferentes tipos de empresas por tamaño, así como mayor cantidad de personal categorizado como directivos y empleados de administración y ventas, y profesionales, técnicos y tecnólogos. Se puede expresar que la delantera en resultados de esta AM se asocia con el reconocimiento del personal para fuente de ventaja competitiva para jalonar el sector.

⁵ Algunos porcentajes fueron suprimidos en cumplimiento a la ley de reserva estadística pactada con el DANE.

Figura 3-1: Personal ocupado por género y AM.



Fuente: elaboración propia, a partir de EAM (2013)

Se realizó el análisis comparativo del comportamiento del valor agregado promedio para los diferentes tamaños de empresas según el número de empleados, arrojando que existe diferencia estadísticamente significativa según la prueba de análisis de varianza realizada ($F=85,71$; $p\text{-value}<0,001$), formándose tres grupos totalmente diferentes según la prueba a posteriori de Tukey del comportamiento del valor agregado entre las empresas por tamaño.

Tabla 3-6: Subconjuntos homogéneos del valor agregado entre empresas por tamaño.

Tamaño de empresas según el número de empleados	Subconjunto para alfa=0,05		
	1	2	3
Microempresa	253942,80		
Pequeña	825345,66		
Mediana		4435293,29	
Grande			23643351,48
Sig.	0,971	1,000	1,000

Fuente: elaboración propia, obtenido de SPSS

En este sentido se obtuvo un primer grupo formado por las micros y pequeñas empresas, otro por las medianas y el tercero por las grandes empresas (Tabla 9). Es decir, que las micro y pequeñas empresas tienen un comportamiento promedio similar en cuanto a la generación de valor agregado. Mientras los otros dos grupos corresponden a las medianas y grandes empresas, con comportamientos en el valor agregado promedio que difieren entre ellos y con el primer grupo (micro y pequeñas empresas).

La semejanza en los resultados de las micro y pequeñas empresas está asociada con la selección de establecimientos para la EAM con 10 o más personas ocupadas. El tipo de

empresas por tamaño en este estudio se clasificó por el personal total, por la falta de disponibilidad del valor de los activos totales, dato sugerido como más adecuado para la clasificación de empresa por tamaño.

3.3.2 Análisis para 2014

La Tabla 3-7 presenta los porcentajes de participación de cada AM y del sector, para los diferentes tamaños de empresa, a partir de la cantidad de empleados, según la EAM de 2014. En este sentido, se aprecia particularmente que el AM de Bucaramanga no tiene grandes empresas en confecciones y la proporción de medianas empresas es bajo; sin embargo, tiene una alta representación de micro y pequeñas empresas. Cabe resaltar que Pereira es el AM con mayor porcentaje de grandes empresas encuestadas, más del doble del porcentaje correspondiente para Bogotá y Cali.

Tabla 3-7: Porcentaje de empresas por tamaño

Tamaño de empresa según personal	Sector	Bogotá	Bucaramanga	Cali	Medellín	Pereira
Micro	25,2	26,3	42,1	22,3	21,4	29,3
Pequeña	47,1	49,2	44,7	43,7	48,6	31,7
Mediana	20,9	18,8	13,2	28,2	21,7	26,8
Gran	6,9	5,6		5,8	8,3	12,2
Total	100	100	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia a partir de EAM 2014.

La tabla 3-8 determina el porcentaje de personal ocupado durante 2014, por género en los diferentes tipos de cargos y vinculación laboral en las cinco AM seleccionadas.

Tabla 3-8. Porcentaje del personal ocupado por género, tipo de cargo y vinculación laboral

Tipo de vinculación	Personal vinculado directamente a la producción						Directivos y empleados de administración y ventas		Total personal ocupado	
	Profesionales, técnicos y tecnólogos				Obreros y operarios		Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
	Nacional		Extranjeros							
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
1) Propietarios, socios y familiares (sin remuneración fija)	0.08	0.07	0.0	0.0	0.01	0.01	0.22	0.24	0.32	0.32
2) Personal permanente (contrato a término indefinido)	1.88	1.38	0.002	0.010	18.73	6.50	9.52	5.26	30.13	13.14
3) Temporal contratado directamente por el establecimiento	1.00	0.85	0.0	0.0	25.00	6.47	4.48	1.33	30.48	8.65
4) Temporal contratado a través de empresas especializadas	0.45	0.35	0.00	0.002	8.81	2.18	1.66	0.37	10.93	2.90
5) Aprendices y pasantes (Ley 789 de 2002)	0.37	0.16	0.0	0.0	1.27	0.31	0.68	0.35	2.32	0.82
6) TOTAL (renglones 1 a 5)	3.78	2.80	0.002	0.011	53.82	15.47	16.57	7.55	74.17	25.83

Fuente: elaboración propia a partir de EAM 2014

El sector está constituido en su mayoría por el género femenino, 74.17% del total del personal ocupado en las cinco AM estudiadas, esto se da en los diferentes tipos de cargos. La mano de obra del sector se concentra en el personal vinculado directamente a la producción, específicamente como obreros y operarios, representando alrededor del 70% (53,82 % mujeres y 15,57% hombres). Otro elemento que resaltar corresponde al tipo de vinculación laboral, las más presentadas son: Personal permanente (contrato a término indefinido) corresponde al 39,13% y temporal contratado directamente por el establecimiento con el 43,27%. La diferencia entre estos dos tipos de contratación es pequeña, sin embargo, se observa que el personal temporal supera al permanente en los obreros y operarios; en los profesionales, técnicos y tecnólogos el personal permanente supera por un pequeño margen al temporal, los directivos y empleados de administración y ventas también presentan este comportamiento, con una mayor diferencia.

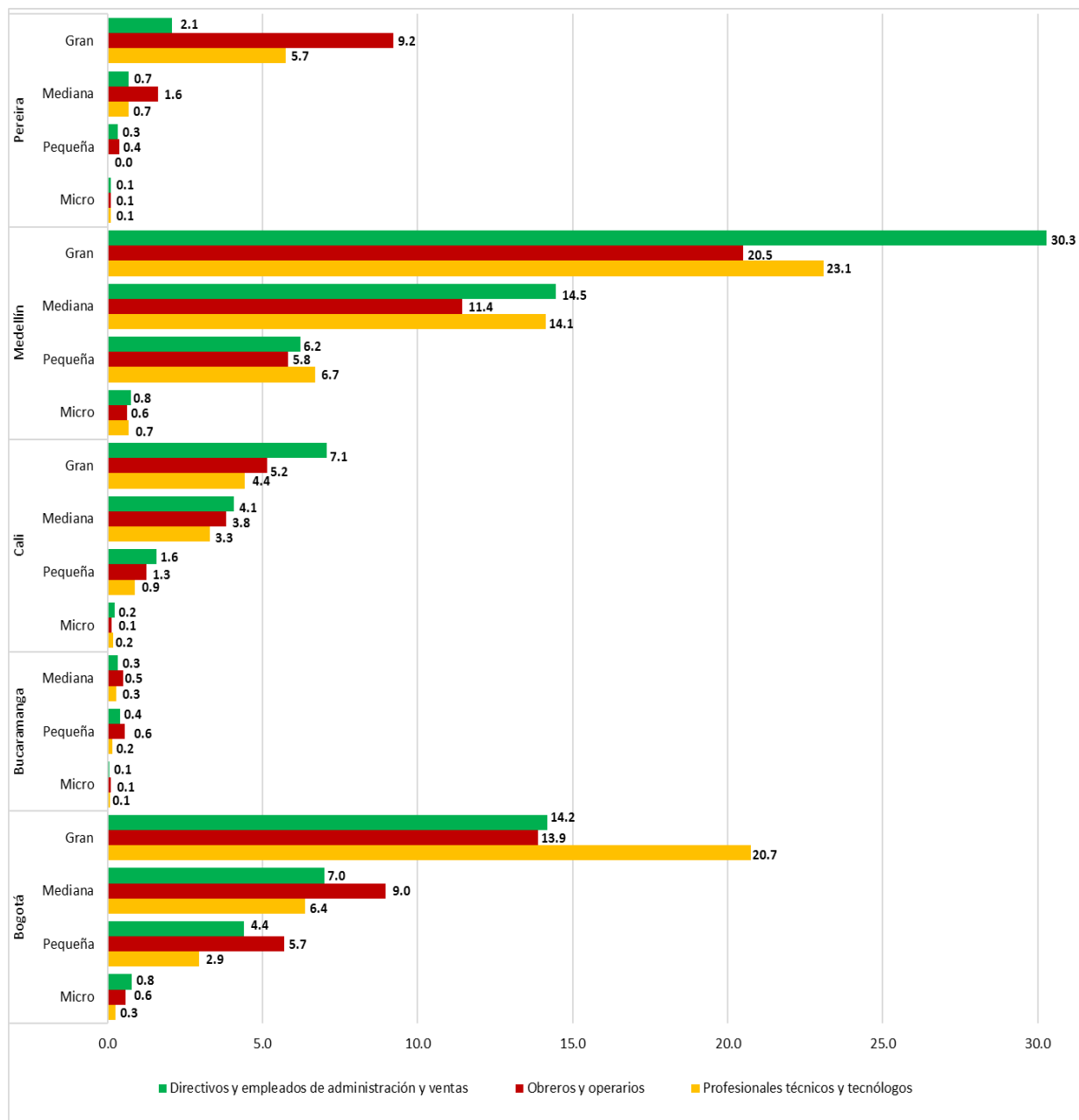
El detalle de información de la Tabla 3-8 respalda lo mencionado sobre la baja participación de los profesionales, técnicos y tecnólogos en el personal ocupado (6.6%), considerando hombres y mujeres de los diferentes tipos de vinculación.

La Figura 3-2 presenta el porcentaje de costos y gastos causados por el personal ocupado durante 2014, según el tipo de cargo, AM y tamaño de la empresa. Para complementar esta información la Figura 3-3 contiene los porcentajes correspondientes al personal. Se espera correspondencia entre los costos y gastos laborales y el personal en las diferentes AM por tamaño de empresas, sin embargo, se puede evidenciar, según las gráficas, la tendencia de un porcentaje ligeramente mayor en la participación de la cantidad de personal frente al de los costos y gastos laborales por tamaño de empresas, esto se da en las AM estudiadas a excepción de Medellín. Este comportamiento se acentúa en los profesionales, técnicos y tecnólogos de Pereira y Bogotá. A pesar de esta tendencia, se pueden ver algunas excepciones; como Pereira y Cali, donde las grandes empresas representan un porcentaje menor del personal de Directivos y empleados de administración y ventas frente a sus costos y gastos.

Medellín tiene un comportamiento particular, en todos los cargos de las grandes empresas y en las medianas (a excepción de los obreros) la participación de los costos y gastos laborales es mayor a la del personal; sin embargo, los diferentes tipos de cargos en las micro y pequeñas empresas, así como los obreros y operarios de las medianas, siguen la tendencia general. Lo anterior lleva a identificar la tendencia a mejores pagos por parte de las grandes empresas, para los diferentes cargos, principalmente para los Directivos y empleados de administración y ventas.

Las AM de Pereira y Bucaramanga tienen una cantidad similar de establecimientos del sector en la muestra de la EAM 2014; sin embargo, la formación básica (asociada al tipo de cargo) y los salarios del personal vinculado a las confecciones en Bucaramanga dejan ver una tendencia al control de costos de personal, lo cual puede limitar su capacidad de generación de valor agregado.

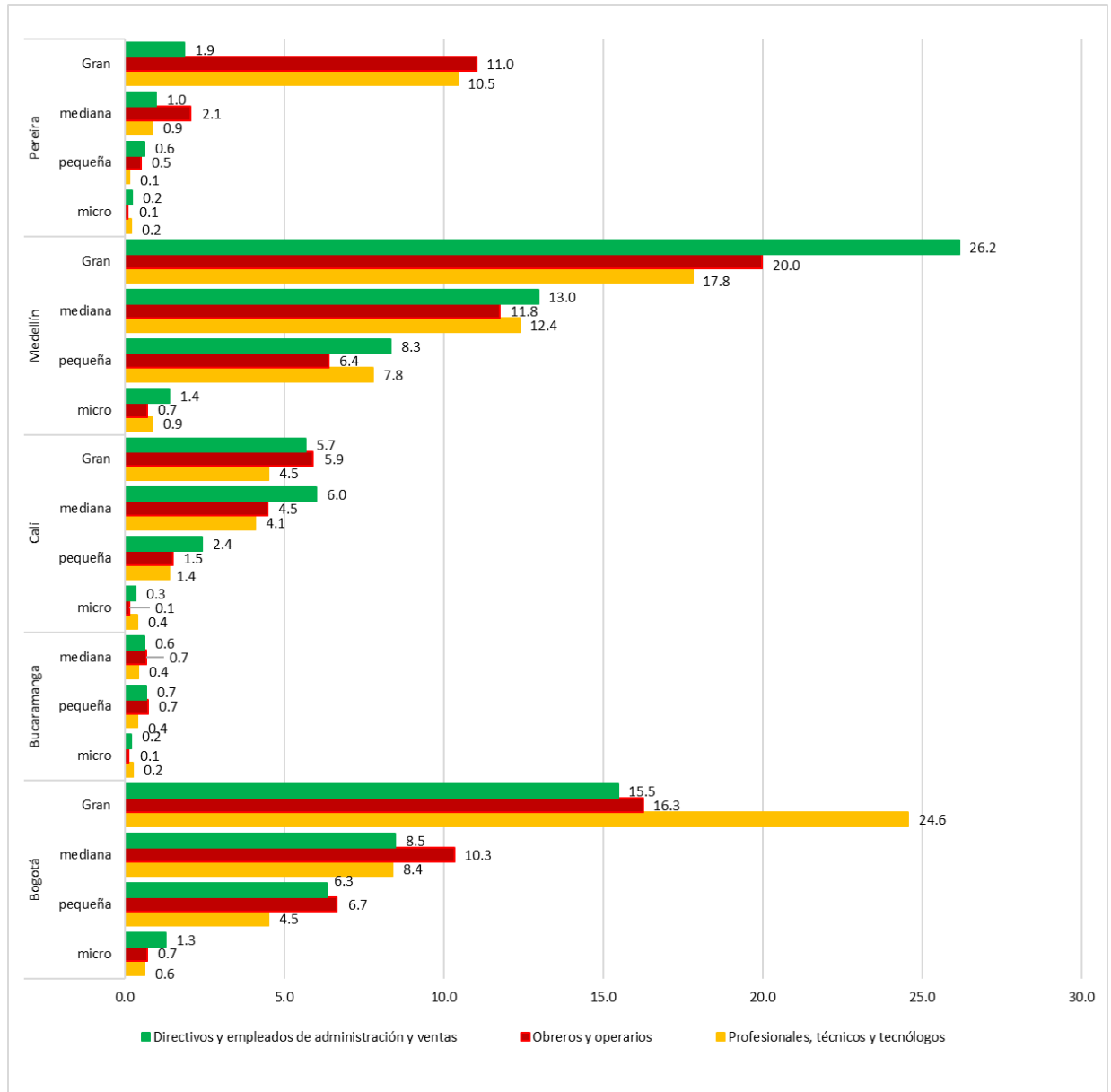
Figura 3-2: Porcentaje de costos y gastos del personal ocupado por tamaño de empresa, cargo y AM



Fuente: elaboración propia, a partir de EAM (2014)

La Tabla 3-9 presenta los porcentajes de participación de las empresas en las diferentes categorías de salarios y prestaciones del personal permanente y temporal. Se resalta que la figura 3-2 se refiere a costos y gastos laborales, mientras que la tabla en mención se restringe a los salarios y prestaciones.

Figura 3-3: Porcentajes de personal por tamaño de empresa, cargo y AM.



Fuente: elaboración propia, a partir de EAM (2014)

La variable categorizada en la Tabla 3-9 corresponde al pago de salarios y prestaciones del personal temporal y permanente, por lo tanto, entre mayor sea el tamaño de la empresa según el número de empleados, esta debe aumentar. El comportamiento de la variable es coherente con lo esperado.

Tabla 3-9: Porcentajes de empresas según salarios y prestaciones personal ocupado

AM	Salarios y prestaciones personal temporal y permanente. Miles de pesos	Micro	Pequeña	Mediana	Gran	Total
Bogotá	Menos de 100000	24.1	5.6			29.8
	100001-200000	1.9	19.4			21.3
	200001-400000	0.3	21.3	1.6	0.3	23.5
	400001-1500000		2.8	15	0.6	18.5
	1500001-5000000			2.2	2.2	4.4
	Mas de 5000001				2.5	2.5
Bucaramanga	Menos de 100000	42.1	13.2			55.3
	100001-200000		18.4			18.4
	200001-400000		7.9	5.3		13.2
	400001-1500000		5.3	7.9		13.2
	1500001-5000000					0
	Mas de 5000001					0
Cali	Menos de 100000	19.4	9.7			29.1
	100001-200000	2.9	16.5			19.4
	200001-400000		13.6	1.9		15.5
	400001-1500000		3.9	24.3		28.2
	1500001-5000000			1.9	4.9	6.8
	Mas de 5000001				1	1
Medellín	Menos de 100000	19.1	4.3			23.4
	100001-200000	2.3	16.3	0.3	0.3	19.2
	200001-400000		20.9	0.9		21.8
	400001-1500000		7.1	14.3	0.3	21.7
	1500001-5000000			6.3	5.1	11.4
	Mas de 5000001				2.6	2.6
Pereira	Menos de 100000	24.4	7.3	2.4		34.1
	100001-200000	4.9	12.2			17.1
	200001-400000		9.8	2.4		12.2
	400001-1500000		2.4	19.5		21.9
	1500001-5000000			2.4	4.9	7.3
	Mas de 5000001				7.3	7.3

Fuente: elaboración propia

Como se mencionó, cada tamaño tiene un rango de personal, las micro hasta 10, las pequeñas de 11 a 50, las medianas de 51 a 200 y las grandes, superior a 200; sin embargo, en el caso de las micro consideradas en la EAM el tamaño es 10, ya que es la cantidad mínima en la planta de personal para hacer parte de la muestra. En las AM de Cali, Medellín y Pereira, la mayoría de las microempresas se ubican en la categoría 1 de la

variable en estudio, y algunas en la segunda; Bogotá es la única que llega a tener algunas microempresas en la tercera categoría, mientras Bucaramanga las ubica a todas en la primera (menos de \$100.000.000).

Los salarios y prestaciones del personal temporal y permanente de las pequeñas empresas de las AM estudiadas están ubicados en las primeras cuatro categorías de la variable, concentrando una mayor cantidad de empresas en las categorías 2 y 3, mientras Bucaramanga tiene mayor participación en las categorías 1 y 2. En el caso de las medianas empresas se observa que la mayoría posee salarios y prestaciones en las categorías 3 y 4 de la variable, sin embargo llama la atención que el AMB no tiene empresas en la categoría 5; mientras Medellín y Pereira tienen empresas con salarios y prestaciones en las categorías 2 y 1 respectivamente, a pesar de que por el tamaño se cuenta con una planta de personal entre 51 y 200 empleados. Las AM que tienen grandes empresas ubican sus salarios y prestaciones para este tamaño en las categorías 5 y 6, Medellín y Bogotá presentan algunas empresas en rangos anteriores.

El AM de Medellín representa cerca del 45% de los sueldos y salarios pagados en el sector, a pesar de que el porcentaje de empleados sea 37,7% y llegan a generar alrededor del 60% del valor agregado de las confecciones en 2014.

La dispersión en los valores de salarios y prestaciones del personal permanente y temporal en las pymes y grandes empresas se asocia a las diferencias en salarios y la amplitud de los rangos en la cantidad de empleados según el tamaño de la empresa. A pesar de las diferencias, se observa que a medida que crece el tamaño empresarial, aumenta la categoría con mayor participación por AM.

Al observar la última columna de la Tabla 3-9 se nota que en las AM la categoría de los salarios y prestaciones con mayor porcentaje de empresas corresponde a la primera, menor a \$100.000.000; llamando la atención que el AMB este valor corresponde a 55, 3%. Mientras en Medellín y Cali, la categoría 4 tiene porcentajes de participación cercanas a la primera. Esto permite evidenciar la heterogeneidad del sector en cuanto a temas salariales.

3.4 Análisis de activos fijos

A continuación, se presentan los hallazgos de la exploración de la variación en la composición e inversiones en capital fijo en el grupo industrial 1410, continuando los análisis de datos de las áreas metropolitanas con mayor participación según el número de establecimientos, a partir de los datos de la EAM 2014.

La Tabla 3-10 presenta el coeficiente de variación de los activos fijos por AM y tamaño de las empresas, esta medida de dispersión describe la variabilidad en relación con la media.

Tabla 3-10: Coeficiente de variación de activos fijos

	Terrenos	Edificios y estructuras	Maquinaria y equipo industrial	Equipo de informática y comunicación	Equipos de oficina	Equipo de transporte	Total activos fijos
CIU 1410							
Micro	418,69	209,03	170,59	152,12	218,82	197,75	130,62
Pequeña	641,90	331,25	144,36	154,41	474,17	150,59	182,81
Mediana	446,78	306,49	148,96	229,89	278,32	189,74	158,07
Gran	350,27	251,48	237,63	103,52	255,41	196,56	174,52
Bogotá							
Micro	437,81	216,22	184,76	122,82	138,47	145,13	141,40
Pequeña	392,19	296,82	136,83	127,21	567,13	129,29	173,25
Mediana	312,95	287,53	112,25	103,72	222,01	140,55	170,77
Gran	177,94	204,11	232,66	135,99	325,96	212,46	191,01
Bucaramanga							
Micro	244,59	111,98	107,43	151,66	202,49	178,64	102,03
Pequeña	201,52	153,52	99,44	89,49	96,71	170,99	106,27
Mediana	214,68	93,90	54,66	40,23	35,87	99,34	64,83
Cali							
Micro	411,82	265,18	134,90	160,32	210,63	160,20	121,40
Pequeña	541,96	330,66	164,37	154,88	321,13	152,39	194,34
Mediana	204,64	236,52	114,06	135,73	313,63	145,88	148,42
Grande	223,61	205,91	111,83	58,22	144,73	177,04	135,31
Medellín							
Micro	581,84	205,30	140,24	115,01	165,71	197,98	106,96
Pequeña	818,17	328,85	163,31	161,74	241,59	167,35	193,38
Mediana	569,23	313,94	176,82	252,69	257,76	208,77	151,13
Gran	293,39	284,01	172,41	93,71	176,89	189,27	165,34
Pereira							
Micro	133,76	114,15	111,09	168,18	114,58	189,92	106,42
Pequeña	281,14	185,79	122,17	150,12	169,10	229,98	155,05
Mediana	226,16	144,06	114,41	99,15	73,27	90,69	102,38
Gran	125,06	93,89	94,98	35,28	90,73	53,75	59,24

Fuente: elaboración propia, a partir de procesamientos de EAM (2014)

Los coeficientes más altos corresponden a los activos representados en terrenos en las diferentes AM y tamaños de empresas, ocupando el primer lugar por la dispersión de datos el AM de Medellín. Mientras los coeficientes más pequeños corresponden a los equipos de informática y comunicación en las diferentes AM y tipos de empresas por tamaño. El ÁMB cuenta con la menor dispersión, para las medianas empresas, en los diferentes tipos de

activos a excepción de los terrenos; seguido de las grandes empresas en Pereira, donde la dispersión es también baja.

Los activos de maquinaria y equipo industrial, equipo de informática y comunicación, equipos de oficina y de transporte, para cada tamaño de empresa, tienen la mayor participación en los activos del sector en la capital; a excepción de las medianas empresas donde estos activos se concentran en el AM de Medellín. Así como los equipos de informática y comunicación donde esta AM supera a Bogotá en las grandes empresas.

La Tabla 3-11 contiene el coeficiente de variación para las inversiones por AM y tamaño de empresa. La primera fila de la tabla evidencia la dispersión en las inversiones de los activos fijos para las confecciones en el país, sobresaliendo por AM y tipo de empresas por tamaño el alto valor del coeficiente en las inversiones en terrenos, al igual que en los cálculos anteriores, el valor de activos de este rubro. En el AM de Bucaramanga y Pereira se observa una menor dispersión, mientras en Bogotá y Medellín están los valores más altos del coeficiente. Esto puede explicarse por la cantidad de empresas que son propietarias del terreno donde operan, así como la alta variación en el valor de los terrenos por su tamaño y ubicación.

Tabla 3-11: Coeficiente de variación en las inversiones en activos fijos

	Terrenos	Edificios y estructuras	Maquinaria y equipo industrial	Equipo de informática y comunicación	Equipos de oficina	Equipo de transporte	Total
CIU 141	34044,34	7097,65	9023,69	3125,39	4587,31	2274,72	5809,67
Bogotá	997,54	945,44	1192,43	753,38	1238,80	414,72	763,21
Bucaramanga	616,44	326,68	356,92	241,01	481,72	378,77	295,18
Cali	1039,23	464,83	480,86	621,35	722,27	576,27	501,46
Medellín	922,74	731,46	439,48	527,00	742,17	504,69	403,35
Pereira	515,23	515,95	271,43	365,73	360,24	340,62	412,03
Micro empresas	1496,82	871,64	796,53	356,43	509,51	569,54	514,79
Pequeñas empresas	941,57	511,30	400,03	255,02	592,95	413,89	295,68
Medianas empresas	919,48	519,09	258,99	484,44	468,96	339,43	279,58
Grandes empresas	531,89	454,86	395,13	227,01	376,72	305,05	280,05

Fuente: Elaboración propia, a partir de procesamientos EAM (2014).

Como complemento a los cálculos anteriores, se realizó el análisis comparativo del valor agregado promedio entre las diferentes categorías de los activos fijos de las empresas del sector de confecciones de prendas de vestir, llegando a identificar que existe diferencia estadísticamente significativa ($F=39,25$; $p - value < 0,001$). La Tabla 3-12 muestra los subconjuntos homogéneos para el valor agregado entre las categorías de activos fijos; mostrando que el comportamiento de la riqueza promedio que generan las empresas con activos fijos inferiores a \$10.000.000.000 es similar, produciéndose una gran diferencia

con aquellas empresas con activos fijos en las dos categorías superiores, siendo relevante mencionar que en estas tan solo se ubican el 4% de los establecimientos del sector.

Tabla 3-12: Subconjuntos homogéneos para el valor agregado entre las categorías de activos fijos.

Activos Fijos (en miles de pesos)	%	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
Menos de 100.000	23	1344522,7		
100.001 a 200.000	17	602212,06		
200.001 a 500.000	25	1100542,8		
500.000 a 1.500.000	20	2068583,6		
1.500.000 a 10.000.000	11	5325573,74		
10.000.000 a 20.000.000	1		21068127,7	
Más de 20.000.000	3			29248395,8
Sig.		0,382	1	1

Fuente: Elaboración propia, obtenida de SPSS

El valor agregado presenta un comportamiento especial al superar el nivel de activos fijos de \$10.000.000.000, mientras que para las categorías con valores inferiores se crea un conjunto homogéneo en su comportamiento. Esto implica que para mejorar de forma sustancial la productividad del sector por esta vía (activos fijos) el tiempo y proceso es complejo, en esta categoría solo se encuentra el 4% de la muestra industrial del sector. Resaltando nuevamente estrategias de asociatividad como la empleada en Medellín y su AM.

La Tabla 3-13 presenta el valor agregado generado por las empresas según su tamaño, se observa que las pequeñas empresas generan alrededor del 50% valor agregado del sector, así como el ascenso de categoría de valor agregado al aumentar el tamaño de la empresa.

Tabla 3-13: Valor agregado por tamaño de empresas para 2014

	valagricat							Total
	1	2	3	4	5	6	7	
Micro	11,3%	6,2%	4,9%	2,1%	0,1%			24,7%
Pequeña	3,2%	7,3%	12,8%	19,0%	4,6%	0,1%	0,2%	47,2%
Mediana		0,2%	0,4%	7,8%	9,8%	1,4%	1,8%	21,3%
Gran			0,2%		0,5%	1,5%	4,6%	6,8%
	14,5%	13,7%	18,3%	28,9%	14,9%	3,1%	6,6%	100,0%

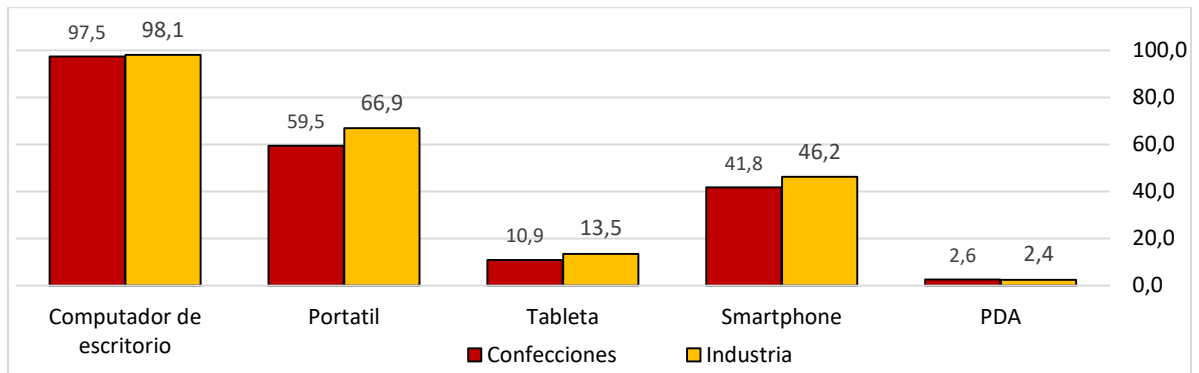
Fuente: elaboración propia, a partir de procesamientos en SPSS

3.5 Tecnologías de la información y la comunicación

Este aparte presenta elementos del módulo TIC y comercio electrónico de la EAM 2014, realizando un paralelo entre los datos disponibles para la industria manufacturera nacional según el Boletín técnico de Tecnologías de la información y las comunicaciones (DANE, 2016c) y el sector confecciones, a partir de los resultados obtenidos del procesamiento de los micro datos.

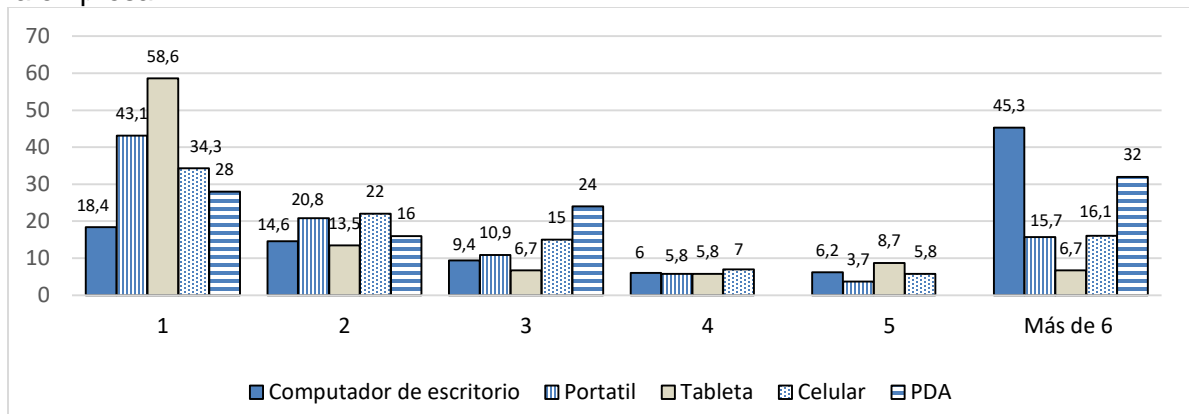
La Figura 3-4 presenta el porcentaje de empresas que a diciembre 31 de 2014 suministraron bienes TIC a su personal ocupado. Es importante aclarar que las empresas pueden suministrar varios bienes TIC, es decir, las respuestas no son excluyentes. Al comparar los datos de la industria y el sector se observa que son similares, observándose una ligera ventaja de la industria sobre el sector, principalmente en el suministro de portátiles y celulares inteligentes.

Figura 3-4: Suministro de bienes TIC al personal ocupado.



Fuente: Elaboración propia

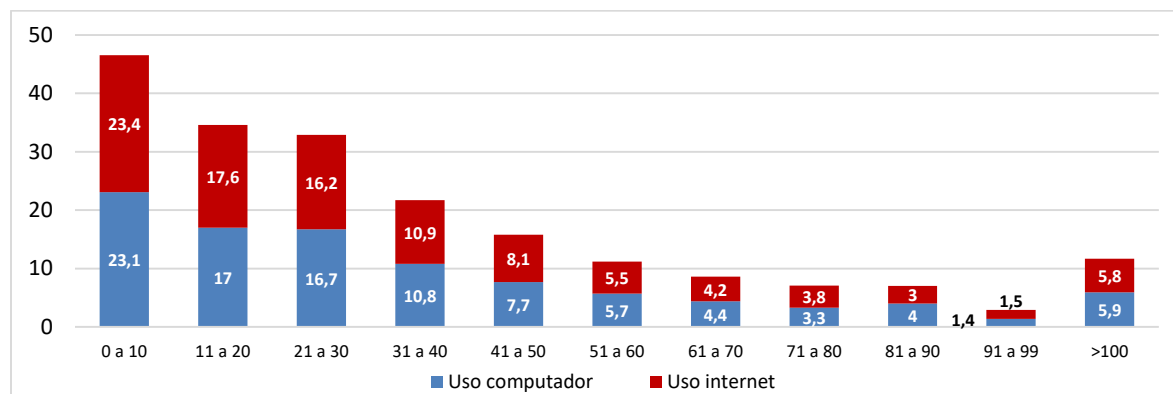
Figura 3-5: Porcentaje de bienes TIC según tipo de terminal y cantidad suministrada por la empresa.



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 3-5 se incluyen aquellos bienes que son propiedad de la empresa o alquilados para el uso por parte de su personal. No se incluyen los bienes TIC que son propiedad de los empleados de la empresa. De igual forma se aclara que los porcentajes corresponden a las empresas que suministran bienes TIC, es decir, del 10,9% de las empresas de confecciones que brindan el acceso a tabletas a su personal, el 58,6% solo suministra 1 tableta. El comportamiento más favorable se presenta, en los computadores de escritorio, donde además de contar con un alto porcentaje de empresas que los suministran, la cantidad ofrecida es superior a las demás terminales.

Figura 3-6: Porcentaje de empresas según el personal ocupado que usó computador (de escritorio o portátil) e internet para su trabajo (Al menos una vez por semana).



Fuente: Elaboración propia

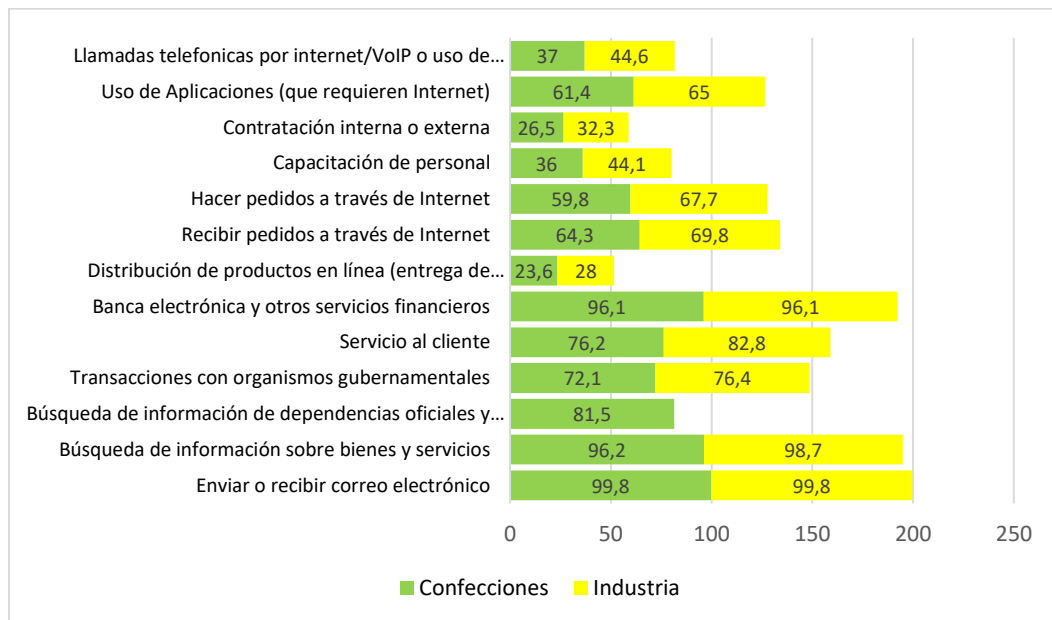
El sector confecciones sobresale en la industria manufacturera por la alta cantidad de personal ocupado. Según la Figura 3-6 al considerar el personal que usa computador o internet (al menos una vez por semana) se observa que alrededor de una cuarta parte de las empresas manifiestan que menos de 10 personas en sus empresas acceden a ellos, y solo alrededor del 6% de las empresas indican que más de 100 personas de su empresa usan computador (de escritorio o portátil) o internet para realizar su trabajo. Esto puede estar asociado a la naturaleza misma de la actividad de confecciones, y el reto tecnológico que deben asumir las empresas del sector, se nota como disminuye notoriamente el porcentaje de empresas en la medida que aumenta la cantidad de personal ocupado que los usa.

En la industria y el sector el tipo de red más utilizada es Red de área local e intranet. El 98,6% de las empresas de confecciones tienen acceso a internet, y de estas el 99,7% acceden desde las instalaciones de la empresa. A nivel industrial el porcentaje de empresas que cuentan con página o sitio web corresponde al 66,4, superando al grupo de confecciones con 53,2% de las empresas.

El comportamiento de la industria manufacturera nacional y el grupo de confecciones es similar en cuanto al tipo de conexión a internet, con una ligera superioridad de la industria para la conexión por modem de cable (53,9% Industria; 53,4% sector), y para el sector por conexión inalámbrica (24,3 %) frente a la industria (21,3%).

La Figura 3-7 presenta el porcentaje de empresas que utilizaron internet, según actividades de uso, las empresas pueden usar internet para distintas actividades, es decir, las respuestas no son excluyentes. Además, las actividades relacionadas con hacer y recibir pedidos por Internet incluyen como medio el correo electrónico. El informe de la industria no reporta el dato sobre el porcentaje de empresas que usan internet para realizar búsquedas de información sobre dependencias oficiales. En general el porcentaje de uso de internet para los diferentes tipos de actividades tanto en la industria como en las empresas de confecciones es similar, llevando la delantera la industria, con una diferencia ligeramente mayor para servicio al cliente, hacer pedidos por internet, capacitación al personal y contratación interna y externa.

Figura 3-7: Porcentaje de empresas que utilizaron internet, según actividades de uso



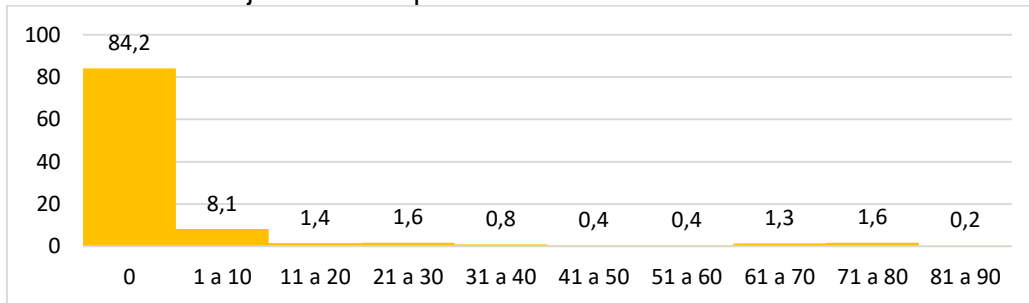
Fuente: Elaboración propia

Referente a la caracterización del servicio de internet en las empresas de confecciones, se resalta que el 99,7% acceden a él en las instalaciones de la empresa, mediante conexión por modem por cable (53,4%), con un ancho de banda superior a 2.048 kbps (50,1); principalmente para enviar o recibir correos electrónicos (99,8%) y la búsqueda de información sobre bienes y servicios (96,2%).

La Figura 3-8 muestra el porcentaje de ventas por comercio electrónico en el sector, el 15,76% de las empresas de confecciones participantes en la EAM realizan ventas por comercio electrónico, a nivel de industria este valor corresponde a 17,7%. Una venta es catalogada como realizada por este medio, cuando se da por recepción de solicitudes de pedidos y/o reservas de bienes o servicios mediante una aplicación o plataforma electrónica, ya sea que la forma de pago haya sido por internet, contra entrega o consignación bancaria. (No incluye los pedidos o reservas canceladas o no concretadas, ni las ventas realizadas a través de correo electrónico, fax, teléfono fijo o llamadas por

celular. Tampoco incluye las ventas realizadas por el personal a través de dispositivos móviles -portátiles, tabletas o celulares- cuando se atiende a los clientes personalmente)

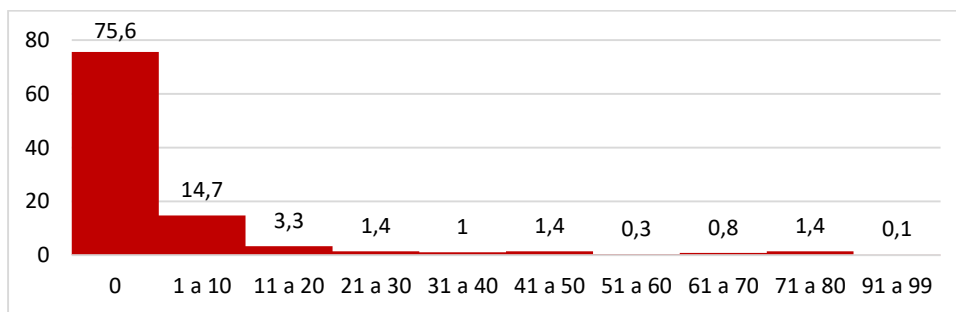
Figura 3-8: Porcentaje de ventas por comercio electrónico



Fuente: Elaboración propia

La Figura 3-9 expone el porcentaje de compras por comercio electrónico. El 24,4 % de las empresas de confecciones realizan compras por comercio electrónico, frente a 22,1% de la industria manufacturera nacional. Se muestra el porcentaje de las compras realizadas por la empresa que fueron efectuadas a través de comercio electrónico. La mayoría de las empresas que hacen compras por comercio electrónico, el porcentaje de estas solo representa hasta un 10% de las totales. Al igual que en el caso de las ventas, se tienen en cuenta las condiciones detalladas para que sea catalogada como compra de este tipo.

Figura 3-9: Porcentaje de compras por comercio electrónico



Fuente: Elaboración propia

El comercio electrónico en las empresas de confecciones representa un reto por lograr, el 84% de ellas no han realizado ventas por este medio, y el 75,6% compras. El 8,1% de ellas en 2014 vendieron hasta un 10% de sus ventas totales por este medio; mientras en las compras el 14,7% de las empresas se movieron en este mismo rango.

En cuanto a las razones para no usar internet y las motivaciones para usarlo, se tiene que en el 2014 el 1,36% de las empresas de confecciones no usaron internet, las cuales el 7,7% consideró que era muy costoso acceder al servicio, el 23,1% pensó que es muy costoso comprar dispositivos para conectarse a internet, el 69,2% no lo consideró necesario o útil para el negocio, el 38,5% manifestó que los empleados no saben usarlo y el 30,8% cree

que internet no es seguro. Cada empresa podía seleccionar más de una razón por la cual no usó el servicio.

Entre las razones que motivarían a estas empresas para usar internet se encuentran las siguientes: el 53,8% consideraría el servicio si su uso implicara un incremento en las ventas, el 7,7% se motiva si su uso mejorara las relaciones con sus proveedores o accediera a mejores precios, el 23,1% porque su uso ayudara en la gestión administrativa y el 46,2% porque su uso le permitiera o facilitara capacitar el personal. El 100% de las empresas no tienen previsto tener conexión a internet.

En general, sobre las TIC se aprecia que el sector confecciones tiene un comportamiento en cuanto al acceso y uso similar al de la industria manufacturera nacional. Sin embargo, en la mayoría de los aspectos evaluados según la EAM la industria cuenta con un desempeño superior al de las empresas del grupo industrial en estudio.

3.6 Análisis de los principales productos

La EAM en el capítulo V, denominado Productos elaborados, recopila la información sobre los productos, subproductos o trabajos industriales realizados por las empresas manufactureras. Cada empresa reporta los diferentes códigos de productos, de acuerdo con Clasificación Central de Productos Adaptada para Colombia (CPC A.C.). La Clasificación Central de Productos (CPC) tiene como objetivo ofrecer una estructura para la comparación internacional de estadísticas asociadas con productos (bienes y servicios), así como servir de referencia para el desarrollo o revisión de clasificaciones existentes de productos en busca que éstas sean compatibles con estándares internacionales (Departamento Nacional de Estadística, 2009b).

Para las confecciones según la CPC, en la división 28, correspondiente a tejido de punto o ganchillo; prendas de vestir, en la clase 282: prendas de vestir, (excepto prendas de piel), se registran más de 200 subclases o códigos de productos (Departamento Nacional de Estadística, 2009a). Esto resalta la pertinencia de caracterizarlos por áreas metropolitanas en busca de patrones relevantes.

Con el objetivo de caracterizar los productos elaborados por el grupo industrial 1410 (elaboración de prendas de vestir, excepto pieles) de acuerdo con la información reportada en la EAM 2014, sobre los diferentes productos, se procedió a realizar un análisis descriptivo de estas variables desagregando la información en las principales áreas metropolitanas del sector confecciones. Posteriormente se realiza un análisis de correspondencia múltiple, considerando los productos que fueron elaborados por más de 30 empresas, por lo que se consideran son los productos más populares o preferidos para la confección en el sector.

Las variables que se tomaron en cuenta fueron: código del producto, cantidad de productos elaborados, valor de fabricación, cantidad en existencia al 31 de diciembre de 2014, valor

de ventas en el extranjero, valor unitario del producto y el área metropolitana. Inicialmente, se hizo una depuración de la base de datos de la EAM 2014, eliminado aquellos productos sin unidades producidas; con estos datos se realizó un análisis descriptivo llevando a considerar la pertinencia de realizar el estudio final con aquellos productos que se elaboraron en más de 30 empresas.

La distribución porcentual de los productos estudiados por AM es: Bogotá 36,9%; Medellín 30,3 %; Cali 15,2%, Pereira 5,4%; Barranquilla 3,3%; Bucaramanga 2,1%; Manizales 1,4% y el Resto del país 4,4%. Esta distribución es similar a la correspondiente a la cantidad de establecimientos participantes en la EAM por AM. La tabla 1 presenta la distribución porcentual en las categorías de las variables en estudio para las principales áreas metropolitanas (AM) estudiadas.

Tabla 3-14: Distribución porcentual para las variables

Área Metropolitana	Categorías	Cantidad producida	Valor de producción	Valor unitario en fábrica
Barranquilla	1,00	20,4	14,3	2,0
	2,00	24,5	14,3	36,7
	3,00	40,8	49,0	30,6
	4,00	14,3	22,4	30,6
	Total	100,0	100,0	100,0
Bogotá	1,00	31,2	28,1	18,5
	2,00	29,0	25,0	22,1
	3,00	23,4	28,1	23,6
	4,00	16,3	18,7	35,8
	Total	100,0	100,0	100,0
Cali	1,00	31,7	28,2	6,2
	2,00	31,3	31,3	19,8
	3,00	20,7	16,3	33,0
	4,00	16,3	24,2	41,0
	Total	100,0	100,0	100,0
Medellín	1,00	10,4	9,1	15,3
	2,00	18,6	16,4	33,0
	3,00	30,8	29,0	26,8
	4,00	40,3	45,6	25,0
	Total	100,0	100,0	100,0
Pereira	1,00	22,5	23,8	7,5
	2,00	30,0	30,0	31,3
	3,00	32,5	12,5	42,5
	4,00	15,0	33,8	18,8
	Total	100,0	100,0	100,0

Fuente: elaboración propia

Las categorías establecidas para las variables se muestran en la Tabla 3:15.

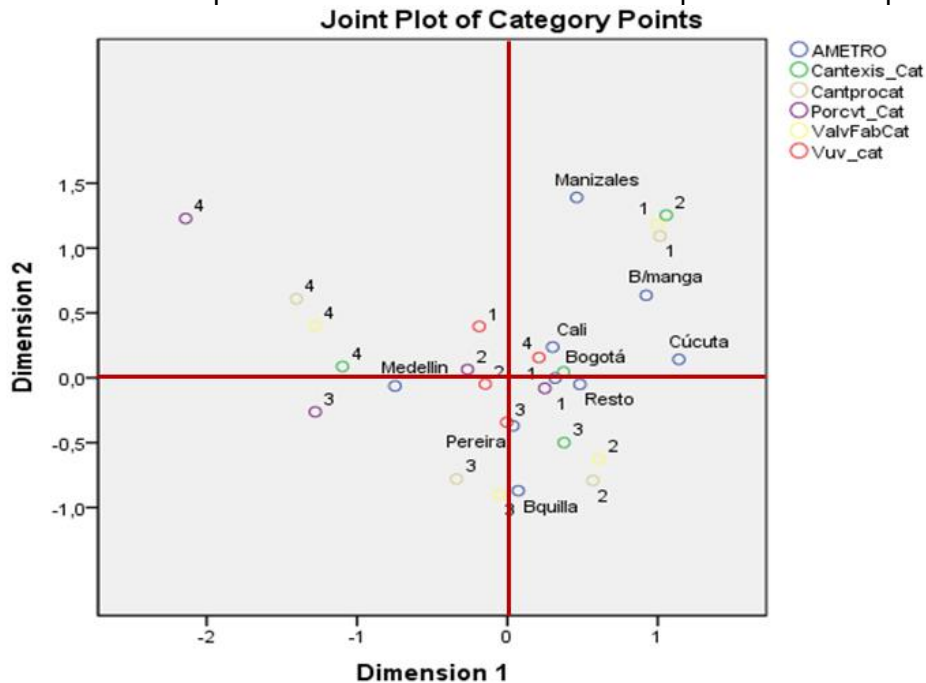
Tabla 3.15: Categorías para las variables

Categoría	Cantidad producida	Valor de producción (En miles de pesos)	Valor unitario en fabrica
1	<2344	<62074,75	<11571,26
2	2345 a 11398	62074,76 a 280809	11571,27 a 24469,0
3	11399 a 56153	280809,1 a 1103630,75	24469,01 a 45307,74
4	>56154	>1103630,76	> 45397,76

Fuente: elaboración propia

Según la Tabla 3-15, se puede afirmar que Bogotá siendo el AM con mayores productos estudiados, el 31.2% de ellos fueron producidos en la cantidad más baja, (menos de 2344) mientras en Medellín, segundo en participación en los productos analizados, más del 40% se ubican en la mayor cantidad de productos elaborados en el 2014 (superior a 56154 unidades). La variable valor de producción está relacionada con la cantidad, por este motivo la distribución por categorías es similar. En cuanto al valor unitario en fábrica en Bogotá y el Cali los mayores porcentajes corresponden al rango mayor de las categorías, mientras en Medellín y barranquilla el porcentaje más alto se encuentra en la segunda categoría de valor unitario en fábrica.

Figura 3-10: Primer plano factorial del análisis de correspondencia múltiple



Fuente: elaboración propia, salidas SPSS

El Análisis de correspondencia múltiple consideró las variables: Área Metropolitana, Cantidad en Existencia, Cantidad Producida, Porcentaje de ventas al exterior y valor de fabricación del producto. Este pretende describir la relación simultánea de las variables categóricas que han intervenido a lo largo de los distintos análisis de correspondencia simple adicionando el Área Metropolitana donde se encuentran las diferentes referencias

de productos. Los resultados concernientes a las contribuciones y calidad de proyección de las distintas modalidades de las variables, Cantidad Producida (cantpro); Valor de Producción (valvfab); Cantidad en Existencia (cantexis); Porcentaje de ventas al extranjero (porcvt) y Valor Unitario de Fábrica (vuv).

En la Figura 3-10 se observa dos grupos de productos, discriminados por el primer eje: Los fabricados en Cúcuta; Bucaramanga, Barranquilla, Cartagena y Medellín que tienden a tener porcentaje de ventas al exterior (porcvt) con valores de las categorías 3 y 2; valor de fabricación categoría 2 y 3; cantidad en existencia 3; cantidad producida 2; además Cartagena se encuentra muy alejado de las otras ciudades. En contraposición a este eje se encuentran Bogotá; Cali; Manizales; Pereira y el resto del país con valores de 1 en las variables y muy lejanamente con valores de 4.

Al hacer el análisis con respecto al factor 2, se aprecia que Medellín se diferencia del resto de AM, teniendo los valores más altos en ventas al exterior; cantidades producidas; cantidad en existencia y valor de fabricación. Esto ratifica lo expresado por Legiscomex en su estudio de 2012: Antioquia fue el departamento colombiano que más exportaciones hizo del sector textil – confecciones con el 52% (Legiscomex, 2012).

Inexmoda expresa la necesidad de ofrecer productos innovadores y de mayor valor agregado. A pesar de la diversidad de productos en el sector, según datos de Inexmoda, los principales productos exportados son: Bragas de punto, de fibras sintéticas o artificiales, para mujeres o niñas; calcetines y artículos similares de punto, para hombres o niños; cierres, monturas-cierre, hebillas, hebillas-cierres, cuentas y lentejuelas, incluidas las partes, de metal común; fajas y fajas-braga; pantalones largos, pantalones con peto, pantalones cortos (calzones) y shorts para hombres o niños y para mujeres o niñas; ropa de tocador o de cocina; sostenes (corpiños); Suéteres, pullovers, cardigans, chalecos y artículos similares; T-shirts y camisetas interiores de punto, de algodón y de las demás materias textiles (Inexmoda, 2012).

Se puede afirmar que el sector cuenta con variedad de productos, sin embargo, las áreas metropolitanas tienden a especializarse en familias de productos particulares. Principalmente se observa este fenómeno en Medellín y Barranquilla, mientras en Bogotá se identifica la tendencia a producir pocas cantidades de diversos productos. Los resultados permiten reconocer como factor de producción del sector los pedidos de los clientes, llevando a la disminución de inventarios. De acuerdo con el análisis de correspondencia múltiple, esto se visualiza más en Bucaramanga, Manizales y Bogotá.

Se identifica un comportamiento sobresaliente del área metropolitana de Medellín, destacándose por la producción de mayores cantidades de algunos productos, así como valores de exportación y de fabricación en niveles superiores frente a las demás áreas metropolitanas.

3.7 Productividad del valor agregado

Los análisis anteriores hacen énfasis en variables o elementos que de acuerdo con los planteamientos teóricos se han identificado como asociados a la productividad. Sin embargo, no analizan de forma directa la productividad del sector. En esta sección se presentan los cálculos y análisis de la productividad del sector confecciones en Colombia a través del modelo del valor agregado, tomando como datos de partida las variables principales de la EAM en el siglo XXI. De forma específica se consideraron los años 2001 a 2015; expresando en pesos constantes de 2001, año tomado como base, las variables determinadas en pesos.

El análisis de la productividad del valor agregado del sector confecciones es desagregado en las principales AM según la relevancia en el sector, estas son: Barranquilla, Bogotá, Bucaramanga, Cali, Manizales, Medellín, Pereira; las empresas de las demás AM son agrupadas bajo la designación: resto del país.

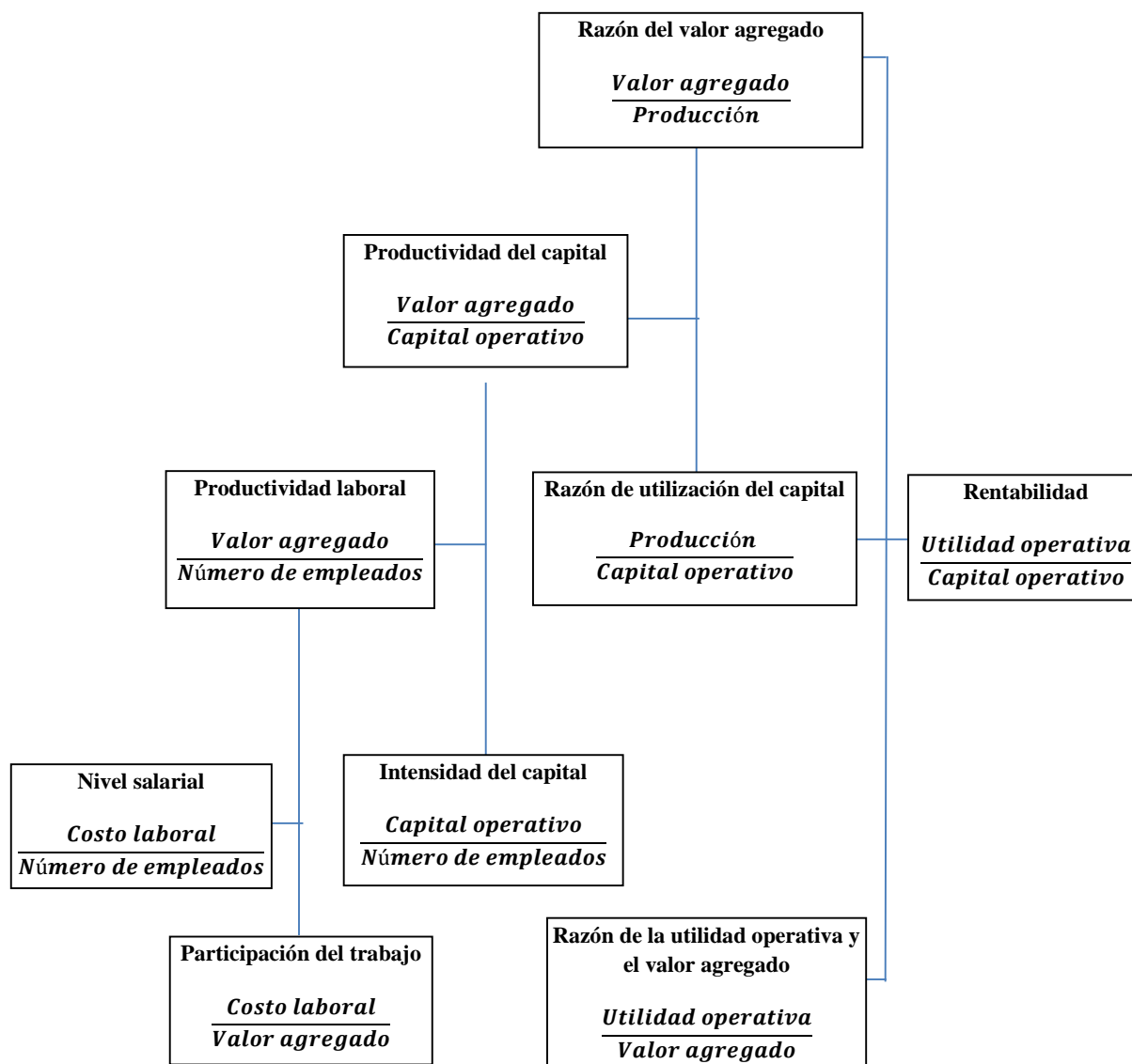
La variable “valor agregado” es la clave en esta metodología, ya que el análisis de la productividad se realiza según la metodología de la productividad del valor agregado, esta fue divulgada en Colombia en el marco del Programa Nacional de Homologación y Apoyo a la Medición de la Productividad⁶ promovido desde 2003. Una de las principales ventajas de este modelo de productividad es permitir el seguimiento de las tendencias y poder utilizar los resultados para análisis comparativos entre empresas o sectores (Leuro, 2005).

La Figura 3-11 presenta el modelo básico de la productividad del valor agregado, el cual cuenta con dos medidas de productividad, laboral y del capital. El modelo resalta la mano de obra como fuente de riqueza, dejando de lado la visión del recurso humano como un costo, y por lo tanto un elemento a reducir.

De los nueve indicadores del modelo básico se calculan siete, los indicadores de rentabilidad y razón de la utilidad operativa y el valor agregado no se determinan por la ausencia de datos base para su cálculo. Se adiciona el indicador productividad de los salarios, el cual hace parte del modelo complementario de la metodología del valor agregado, pero dado el objeto de este estudio se incluyó.

⁶ Programa financiado y auspiciado por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), con participación del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; Ministerio de Protección Social; Departamento Nacional de Planeación; Colciencias y la Red Colombiana de Centros de Productividad (Coordinada por el Centro Nacional de Productividad y conformada por el Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia; el Centro de Competitividad y Productividad del Caribe; el Centro de Productividad e Innovación del Cauca; Centro de Productividad del Tolima; el Centro de Productividad y Competitividad del Oriente Colombiano; el Centro de Productividad y Competitividad del Eje Cafetero; el Centro Regional de gestión para la Productividad y la Innovación de Boyacá y la Corporación Calidad).

Figura 3-11. Modelo de productividad del valor agregado



Fuente: Programa nacional de homologación a la medición de la productividad

Para el cálculo de los indicadores en estudio fue necesario considerar algunas equivalencias, las cuales se presentan en la Tabla 3-16.

Tabla 3-16: Equivalencia de variables

Variable en el modelo	Variable de la EAM
Costo laboral	<i>Sueldos y salarios + Prestaciones sociales</i>
Capital operativo	<i>Activos fijos + Activos corriente = Activos totales</i>
Número de empleados	Personal ocupado

Fuente: elaboración propia

Antes de calcular los indicadores para el sector, se compara el comportamiento medio de cada una de las variables durante los años del siglo XXI (2001 a 2015), se aprecia en la Tabla 3-17 que el mismo no es estadísticamente significativo ($p\text{-value}>0.05$). Esto lleva a afirmar que el sector confecciones a lo largo de este siglo ha presentado un comportamiento similar en las variables analizadas, es decir, no existe diferencia significativa entre las medias por año para las variables base del cálculo de los indicadores.

Tabla 3-17: *P- value* para diferencia de medias por año de análisis.

Variable EAM	<i>p-value</i>
Número de establecimientos	0,99
Total personal ocupado	0,871
Personal remunerado permanente	0,998
Personal remunerado temporal	0,45
Sueldos y salarios	0,999
Prestaciones sociales	0,998
Producción bruta	0,999
Consumo intermedio	0,999
Valor agregado	0,999
Total activos	1
Energía eléctrica consumida kwh	1

Fuente: salidas SPSS, elaboración propia.

La Tabla 3-18 presenta los promedios de los indicadores para las empresas del sector en general, las diferentes AM y la industria manufacturera nacional. Los resultados permiten identificar, como se ha mencionado con anterioridad, la alta participación del trabajo en las confecciones. Este indicador determina la porción del valor agregado que se destina al cumplimiento de las responsabilidades con los empleados; mientras en la industria manufacturera colombiana el valor se limita al 20% en el sector llega casi a duplicarlo (35,88%), destacándose el AM de Pereira donde dicha participación asciende a más del 50% del valor agregado.

El indicador participación del trabajo relaciona la productividad laboral y el nivel salarial. Como se observa en la Ecuación 3-1.

$$Participación\ del\ trabajo = \frac{Costo\ laboral}{Valor\ agregado} = \frac{Nivel\ salarial}{Productividad\ laboral} \quad (3-1)$$

Es decir, este indicador resume preocupaciones del sector, baja productividad y bajos salarios teniendo como referente la industria manufacturera en general. Al comparar el sector con la industria, se identifica que la PL del sector corresponde aproximadamente a una tercera parte de la correspondiente a la industria, mientras los salarios en confecciones ascienden al 60% del valor promedio industrial.

Tabla 3-17: Indicadores del modelo de productividad del valor agregado

Indicador	Barranquilla	Bogotá	Bucaramanga	Cali	Manizales	Medellín	Pereira	Resto del país	Sector	Industria manufacturera
Nivel salarial (\$/empleado)	4.761.688	7.826.623	6.732.403	7.567.703	6.224.693	8.843.389	7.112.119	5.792.941	7.809.433	12.888.181
Productividad laboral (\$/empleado)	12.584.831	18.096.648	15.359.691	20.187.135	13.633.261	28.105.981	13.657.518	16.744.108	21.693.981	64.476.882
Participación del trabajo (%)	43,55	43,77	44,29	39,88	46,48	31,80	52,45	36,64	35,88	20,08
Productividad del capital	1,46	1,02	1,15	1,98	2,63	2,14	1,33	0,70	1,44	0,67
Intensidad del capital (\$/empleado)	8.493.808	23.036.894	14.786.068	12.074.718	7.465.396	14.844.453	10.445.432	26.294.270	18.848.758	97.028.612
Razón del valor agregado (%)	50	50	50	44	62	46	49	40	46	42
Razón de utilización del capital	2,98	2,02	2,27	4,54	4,44	4,70	2,70	1,71	3,11	1,60
Productividad de los Salarios	2,75	2,30	2,28	2,62	2,24	3,26	2,03	3,06	2,80	5,01

Fuente: elaboración propia

El AM de Medellín se distingue por su bajo valor en la participación del trabajo, esto acompañado del valor más alto por AM en cuanto a PL y nivel salarial deja ver un sector a nivel regional fortalecido, con un alto nivel de generación de valor agregado y que comparte con su personal estos beneficios. En orden ascendente del indicador de participación del trabajo se encuentra en segundo lugar el dato de Resto del país, sin embargo, en este caso más que por un desempeño sobresaliente como Medellín, es el resultado de restringir los compromisos con los empleados a un nivel inferior, es así como las empresas de confecciones agrupadas bajo la denominación Resto del país presentan un nivel salarial bajo (solo supera el correspondiente a Barranquilla) a pesar de tener la tercera posición en PL, frente a las ocho áreas analizadas.

El indicador de productividad de los salarios es el inverso al de participación del trabajo, el mayor valor lo obtiene Medellín, seguido de Resto del país. El dato determina por cada peso invertido en los costos laborales cuanto se genera en valor agregado. La menor productividad de los salarios la tiene Pereira. Se destaca la diferencia significativa entre las confecciones y la industria nacional, representando el valor del sector un poco más del 50% de la productividad de los salarios industriales. Ratificando la baja productividad del costo laboral.

En cuanto a la productividad del capital, nuevamente se percibe una amplia diferencia entre el sector y la industria, se destaca el AM de Manizales, donde en promedio por cada peso invertido en activos (fijos y corrientes) en la empresa se generan \$2,6 de valor agregado. Este indicador se relaciona con la intensidad del capital, cantidad de activos disponibles por empleado. Un bajo valor de productividad del capital acompañado de alta intensidad del capital llevaría a una empresa a replantear sus inversiones en activos y el aprovechamiento de los mismos. En este orden de ideas la alta productividad del capital

en Manizales puede ser explicada por la baja intensidad del capital (\$7.465.396/ persona ocupada), es decir, una menor disponibilidad de activos por empleado hace que se maximice el uso de los mismos para la generación de valor agregado.

En cuanto al indicador razón del valor agregado, el sector (46%) supera a la industria (42%), este dato determina el porcentaje de la producción que representa el valor agregado. El valor superior corresponde a Manizales (62%), esto asociado con un bajo nivel de consumo intermedio, es decir, en esta AM los empresarios tienen menos pagos a terceros, representados en servicios subcontratados o compras de materiales.

La razón de utilización de capital representa por cada peso invertido en activos cuántos se generan en producción. En este indicador sobresale el sector frente a la industria, dando muestra del bajo nivel de inversión de activos requerido en confecciones, tomando como referente la industria nacional.

En general, los resultados permiten evidenciar una de las mayores problemáticas del sector, asociada a su baja productividad laboral, lo cual aunado a alta cantidad de personal ocupado en las confecciones cuestiona sobre el reto social en la generación de valor agregado del grupo industrial, dado su rol como gran generador de empleo nacional.

El modelo de la productividad del valor agregado utiliza indicadores con el fin de evaluar el desempeño de las empresas y apoyar su desarrollo estratégico. Una de las limitaciones del trabajo fue no cubrir la totalidad de los indicadores del modelo básico, debido a la carencia de información sobre la utilidad operativa.

3.8 Indicadores laborales

En Colombia enfrenta el reto de mejorar la productividad, el último informe nacional de Competitividad afirma que este es el principal desafío que enfrentan las empresas. Al comparar la cantidad de trabajadores colombianos necesarios para producir el mismo valor agregado que produce un trabajador en Estados Unidos se afirma: *“En Colombia se requieren 4,3 trabajadores para producir el mismo valor agregado que produce un trabajador en Estados Unidos. Esta brecha es mayor en los sectores que más empleo generan, como la industria manufacturera, el de comercio, el de transporte y el agropecuario”* (Consejo Privado de Competitividad, 2016, p. 16).

De forma específica para la industria manufacturera, la relación es 5,3 trabajadores colombianos por uno americano. Estas afirmaciones llevan a considerar la problemática en cuanto a la baja productividad en la industria, y enfocarse en analizar los indicadores laborales de los grupos industriales con mayor cantidad de personal ocupado en la industria, considerando la información de los años 2005 a 2015 de la EAM.

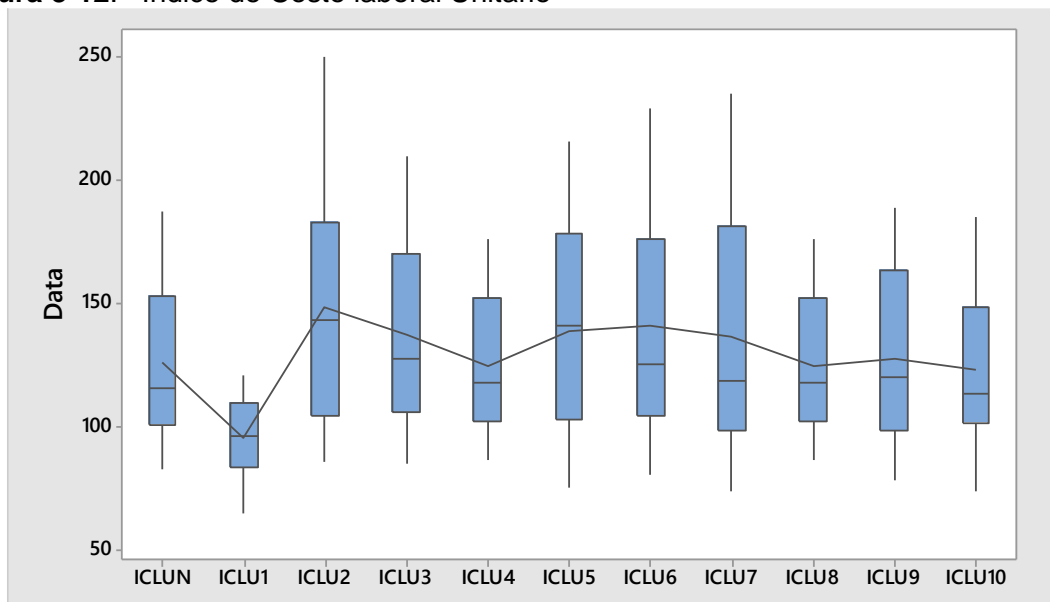
Los índices de los indicadores laborales en consideración son: índice de Productividad laboral (IPL), índice de Remuneración por horas trabajadas (IRH) e índice de Costo laboral Unitario (ICLU), los cuales son calculados trimestralmente por el DANE, el estudio se realiza para los períodos 2001 a 2013 (segundo trimestre). Se buscan parámetros o tendencias en los indicadores laborales y aspectos relevantes para los grupos industriales en estudio.

Los grupos industriales seleccionados, fueron los siguientes: Confección de prendas de vestir, excepto prendas de piel (1); Otros productos químicos (2); Productos de plástico (3); Productos minerales no metálicos (4); Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos (5); Elaboración de otros productos alimenticios (6); Muebles (7); Otros productos elaborados de metal y servicios relacionados con metales (8); Elaboración de productos lácteos (9), y Papel, cartón y productos de papel y cartón (10). El orden en que aparecen corresponde a su participación en el total de personal empleado en la industria manufacturera, el número que lo acompaña es el utilizado en los análisis.

A continuación, se presentan para cada indicador laboral los principales análisis al comparar los grupos seleccionados y el total nacional de la industria. En las figuras los índices terminados en N corresponden al total nacional de la industria manufacturera.

ICLU: La Figura 3-12 representa gráficamente las estadísticas descriptivas de este índice para los distintos grupos que se están comparando. Se aprecia que el promedio en el ICLU1 es el menor de todos incluso que el Nacional (ICLUN), de hecho, es el que presenta menor variabilidad; los ICLU2; ICLU3; ICLU5; ICLU6; ICLU7 y ICLU9 presentan promedios mayores que el nacional; y los ICLU2; ICLU5; ICLU6 y ICLU7 son los que tienen mayor dispersión.

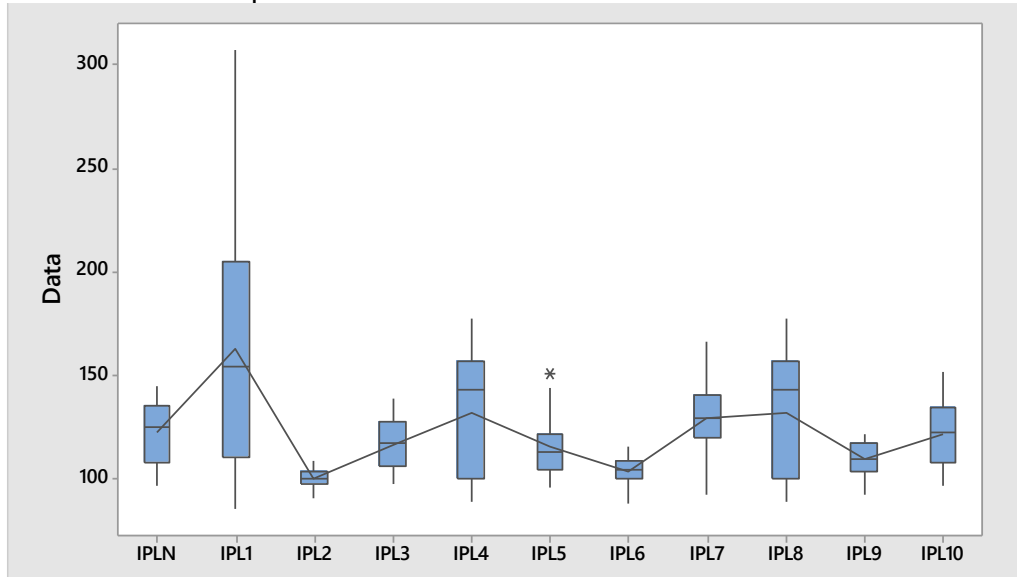
Figura 3-12: Índice de Costo laboral Unitario



Fuente: elaboración propia, a partir de (Departamento Nacional de Estadística, 2015)

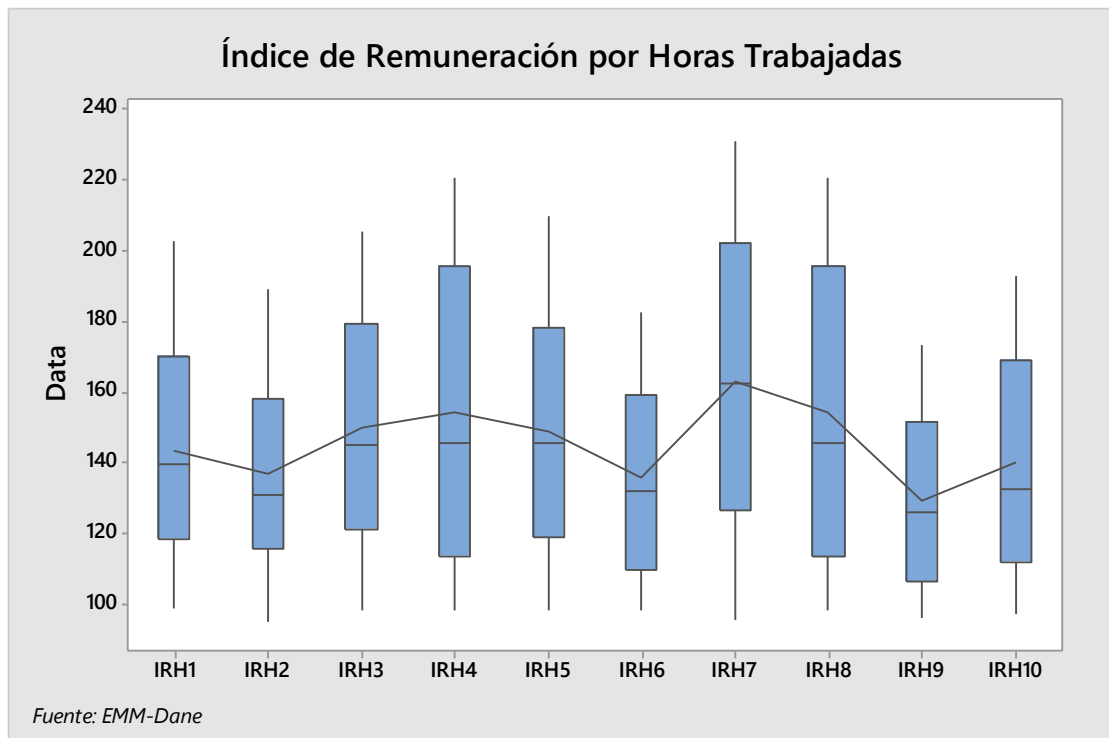
IPL: se aprecia en la Figura 3-13 que el IPL1 además de ser el que tiene mayor promedio, es además el de mayor dispersión, superior al valor correspondiente al índice nacional. Por otro lado, se puede apreciar que el comportamiento en el IPL2 es el más homogéneo de todos con la menor dispersión.

Figura 3-13: Índice de productividad laboral



Fuente: elaboración propia a partir de (Departamento Nacional de Estadística, 2015)

Figura 3-14: Índice de remuneración por horas trabajadas



Fuente: EMM-Dane

Fuente: Autores a partir de (Departamento Nacional de Estadística, 2015)

IRH: se aprecia en la Figura 3-14, que el IRH para los grupos que se están comparando es bastante homogéneo en comparación a los vistos anteriormente, sin embargo, los IRH4, IRH7 e IRH8 son los que tienen mayor dispersión.

A forma de síntesis, se identifica alta dispersión en los índices asociados al indicador de costo laboral unitario y remuneración por hora en los grupos industriales con mayor cantidad de personal ocupado en la industria. Las confecciones presentan la mayor productividad laboral en el periodo analizado, mientras al grupo de otros productos químicos le corresponde el promedio menor. En contraste, en cuanto al ICLU se invierten las posiciones. En el IRH el promedio mayor corresponde a los muebles y el inferior a elaboración de productos lácteos.

3.9 Productividad laboral en el AMB

Para analizar de forma específica la PL de las confecciones en el AMB; se presentan algunos estadísticos descriptivos de Datos de PL durante los años 2013 a 2015. En la Tabla 3-18 se incluye los estadísticos descriptivos de PT de las AM de Bucaramanga, foco de estudio; Medellín, por ser referente de desempeño del sector y el sector como dato importante de estudio.

Se observa que el valor máximo de PL del sector, para los años en consideración, corresponde a una empresa del AM de Medellín; además el valor mínimo de Bucaramanga supera durante los tres años el correspondiente para Medellín y el sector. La media de Medellín supera de forma sobresaliente a su equivalente en el AMB y el sector.

Tabla 3-18: Descriptivos de PL 2013 a 2015

Año		Min	Max	Media
2013	Sector	17,89	927187	40538,8
	Medellín	20,15	927187	50530,06
	Bucaramanga	1804,6	44041	26623,59
2014	Sector	540,78	1051204,84	43573,04
	Medellín	1528,9	1051204,84	53342,76
	Bucaramanga	2732,83	407542,8	38229,6
2015	Sector	213,07	831496,68	44549,96
	Medellín	918,95	831496,68	53354,6
	Bucaramanga	3495,67	514907,4	42414,93

Fuente: elaboración propia, obtenidos de procesamientos DANE.

La Tabla 3-19 presenta los porcentajes de variación de PL y algunas variables relacionadas para las empresas del AMB participantes de manera consecutiva en la muestra anual manufacturera para los años 2013 a 2015, contando con 36 establecimientos. Los datos están organizados ascendentemente según la variación de PL de 2013 a 2015 (tercera columna). La PL fue calculada como la relación entre el valor agregado y el personal ocupado. De 2013 a 2015 se identifica que 14 empresas disminuyeron la PL, desde 56.66% hasta 3,34%; las restantes 22 empresas presentan un aumento, desde 1,81% hasta 818%.

Tabla 3-19: Variación porcentual de PL y variables relacionadas

PL 2013-2014	PL 2014-2015	PL 2013-2015	Inversión neta 2013-2015	Activos fijos 2013-2015	Depreciación 2013-2015	Personal total 2013-2015	Personal temporal directo 2013-2015	Personal permanente 2013-2015	Personal permanente y propietarios 2013-2015	Personal permanente y temporal directo 2013-2015	Valor agregado 2013-2015
177.57	-84.38	-56.66	-100.00	0.00		0.00	0.00			0.00	-56.66
-27.60	-36.32	-53.89	-67.46	0.00	-67.46	0.00		0.00	0.00	0.00	-53.89
-16.71	-39.46	-49.58	-756.10	-12.44		-30.00	-66.67	50.00	25.00	-37.50	-64.70
-54.78	16.10	-47.50	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	-47.50
49.65	-64.41	-46.74		-25.90		-46.15	-46.15			-46.15	-71.32
-47.41	12.43	-40.87		0.00		-5.00	-5.00			-5.00	-43.83
-49.27	49.53	-24.14	60.54	16.28	60.59	-23.44	-29.69			-26.56	-41.92
-18.89	0.54	-18.45	1553.67	15.80	34.49	4.14	-4.90		0.00	-4.90	-15.08
25.93	-34.88	-18.00		0.00		-33.33		-100.00	-33.33	-100.00	-45.33
34.63	-37.53	-15.90		0.00		-37.78	-40.00		-20.00	-40.00	-47.67
-46.10	59.03	-14.28	-100.00	22.17		83.33	100.00		0.00	100.00	57.16
-3.58	-10.22	-13.44		3.20		57.14	42.86			42.86	36.03
3.53	-12.55	-9.46		0.00		0.00	-20.00		100.00	-20.00	-9.46
-7.59	4.60	-3.34		-0.17		7.14	7.14			7.14	3.56
-4.66	6.79	1.81		-64.05		-14.29	-7.69		-100.00	-7.69	-12.73
-35.47	58.96	2.58	-345.47	9.57	-62.16	14.55	11.32		0.00	11.32	17.50
-8.87	13.49	3.43		0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	3.43
1.96	3.00	5.02		2.00		0.00			0.00		5.02
-80.18	435.68	6.16	-100.00	0.00	-100.0	-37.50	-20.00	-100.00	-66.67	-50.00	-33.65
-10.53	24.53	11.43	-344.70	9.53	-18.57	1.96	0.00	33.33	45.45	7.50	13.61
7.70	7.12	15.38	69.56	0.00	35.15	-46.15	-55.56	-50.00	-25.00	-54.55	-37.87
6.30	8.94	15.80		0.00		-20.00	-20.00			-20.00	-7.36
74.78	-33.68	15.92	-306.12	0.28	0.00	54.55	66.67	0.00	0.00	45.45	79.15
0.73	16.09	16.94	-56.88	0.43	-61.39	11.76	7.14	-33.33	0.00	0.00	30.70
27.55	0.61	28.33	101.55	195.70		45.45	62.50	100.00	-33.33	66.67	86.66
51.40	-12.61	32.30		1.51		-18.00	-18.75	0.00	0.00	-18.00	8.49
15.40	18.75	37.05	-136.97	0.64	85.36	9.68		5.00	5.00	5.00	50.31
-0.55	51.77	50.93		0.00		-14.29	-18.18	0.00	0.00	-14.29	29.37
39.38	9.01	51.93	-102.81	2.48	19.41	15.69	13.04	40.00	40.00	15.69	75.77
11.85	39.51	56.04	-100.86	0.33	100.00	4.55	0.00		0.00	0.00	63.14
20.86	47.52	78.30	1407.80	57.67		0.00	-10.71		200.00	-3.57	78.30
3.30	83.27	89.31	-137.63	2.66	-75.61	10.53	0.00	0.00	0.00	0.00	109.23
124.31	-8.15	106.02	-2406.46	-10.58		-28.57	-60.00	100.00	50.00	-33.33	47.16
98.05	38.10	173.50	900.06	0.00	900.06	-8.51	-42.86	-3.03	-3.03	-14.89	150.22
257.90	23.34	341.45	-18.16	0.00	-18.16	10.00			0.00		385.60
217.18	189.44	818.07	-100.00	-1.06	-100.0	60.71	60.00		0.00	60.00	1375.47

Fuente: elaboración propia, a partir de procesamiento de microdatos de EAM (2013,2014 y 2015)

Las celdas sombreadas corresponden a variables para las cuales la empresa en consideración tenía un valor de cero para el año base del cálculo de variación.

La amplia diferencia en las variaciones se acompaña de igual forma de heterogeneidad en el comportamiento de las variables consideradas, el comportamiento más similar se presenta en el valor agregado, donde para la mayoría de las empresas que disminuyen la PL, se observa de igual forma un descenso en el valor agregado; sin embargo, algunas empresas a pesar de aumentar el valor agregado generan disminución de PL por aumentos significativos del personal.

Los análisis presentados en este capítulo surgen a partir de datos de fuentes secundarias, en este caso en su totalidad información del DANE, principalmente de la EAM. Los hallazgos permitieron sentar las bases para el trabajo de campo y el avance hacia la propuesta de un modelo que explique la PL en pymes de confecciones del ÁMB.

4. Productividad laboral en pymes de confecciones en el AMB

Este capítulo describe el trabajo de campo desarrollado para identificar los factores determinantes de la productividad laboral en las pymes de confecciones en el AMB. Se presenta la información en dos fragmentos: trabajo de campo y hallazgos.

4.1 Trabajo de campo

El trabajo de campo requirió un proceso previo de planificación, en el cual se definió la población objeto de estudio, el instrumento para la recolección de información y los medios para el acercamiento a los empresarios a encuestar.

4.1.1 Población, muestra y método de muestreo

La población objeto de estudio corresponde a las pymes de confecciones del AMB, en Colombia dicha clasificación está regida por el artículo 2º de la Ley 590 de 2000 - modificado por el artículo 2º de la Ley 905 de 2004- (Congreso de la República, 2004). De acuerdo con la planta de personal y el nivel de activos, los tamaños se determinan como detalla la Tabla 4-1.

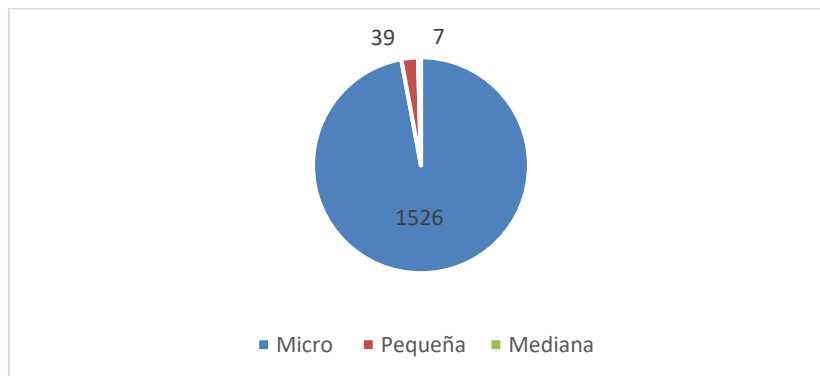
Tabla 4-1: Clasificación de las empresas según el tamaño

Tamaño de empresa	Planta de personal	Activos totales
Microempresa	No superior a los diez (10) trabajadores.	Excluida la vivienda, por valor inferior a quinientos (500) salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV)
Pequeña empresa	Entre once (11) y cincuenta (50) trabajadores.	Entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.000) SMMLV
Mediana empresa	Entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200) trabajadores.	Entre cinco mil uno (5.001) a treinta mil (30.000) SMMLV
Gran Empresa	Superior a los doscientos (200) trabajadores.	Superiores a treinta mil (30.000) SMMLV

Fuente: Ley 905 de 2004

Según datos de la cámara de comercio de Bucaramanga (CCB) a agosto de 2016 las empresas del sector de confecciones del AMB tenían la siguiente distribución según su tamaño:

Figura 4-1: Distribución de las empresas de confecciones por tamaño



Fuente: Cámara directa, 2016

La Figura 4-1 evidencia la conformación del sector en su mayoría por microempresas (97.07%), 2,48% por pequeñas empresas y 0,45% por medianas empresas. Como se mencionó anteriormente el ÁMB no cuenta con grandes empresas en el sector de confecciones.

El universo objeto de estudio corresponde a las pymes de confecciones ubicadas en Bucaramanga y su área metropolitana; a partir de este la muestra estuvo constituida por las empresas seleccionadas, y la unidad de análisis fue representada por las empresas de confecciones participantes en la muestra. La Tabla 4-2 muestra la ficha técnica de la investigación.

Tabla 4-2: Ficha técnica de la investigación.

Universo de la población	Número de empresas pequeñas y medianas de confecciones
Tamaño de la muestra	Representativa según información de la CCB
Nivel de confianza	95% (Z=1,96)
Error muestral (%)	6% (con p=q=0,5)
Fuentes de información	Primaria: cuestionario Secundaria: Observación e Información de bases de datos
Procedimiento del muestreo	Aleatorio simple con números aleatorios
Ámbito geográfico	Área Metropolitana de Bucaramanga (Santander, Colombia)
Unidad muestral	Empresa pyme de confecciones del ÁMB
Tratamiento de los datos	Análisis descriptivo, análisis factorial

Fuente: elaboración propia

El cálculo del tamaño de la muestra de la investigación se realizó mediante la Ecuación 4-1, que determina la muestra para poblaciones finitas:

$$n = \frac{N * p * q}{(E^2 / Z^2) * (N - 1) + p * q} \quad (4-1)$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra

Z= Número de unidades de desviación típica en la distribución normal (1,96 con un nivel de confianza de 95%)

N= Tamaño de la población, 46

p= Probabilidad de ser seleccionado (0,5)

q= Probabilidad de no ser seleccionado (0,5)

E= Error de la muestra, 6%

Para el caso particular, corresponden los datos presentados en la Ecuación 4-2:

$$n = \frac{46*0,5*0,5}{(0,06^2/1,96^2)*(46-1)+0,5*0,5} \quad (4-2)$$

Obteniendo un tamaño de muestra de 39,03; se redondea en 39 empresas. A partir del listado de las empresas pymes del AMB adquirido en la CCB como marco muestral se realizó un muestreo aleatorio simple.

Se adquirió la base de datos de empresas pymes del sector de confecciones en la CCB. En busca de lograr la participación de los empresarios se contactó a dos instituciones con capacidad de convocatoria en los empresarios; el Centro de Desarrollo Productivo (CDP) de confecciones y ACOPI (Asociación Colombiana de pequeños industriales) Santander. Las dos instituciones promovieron la investigación en los empresarios y desarrollaron un proceso de sensibilización frente a la relevancia del tema en estudio para el sector. De forma adicional, Acopi proporcionó una carta de presentación y apoyo a la investigación, la cual se encuentra en el anexo A, con el fin de generar confianza en los empresarios y promover su participación.

A lo largo del documento se hace referencia a los empresarios sin mencionar datos particulares que permitan la identificación de los mismos, se mantiene la información anonimizada, con el fin de cumplir lo pactado sobre reserva del origen de los datos.

4.1.2 Instrumento de recolección de información

En el proceso de planificación del trabajo de campo, otro elemento relevante corresponde al instrumento de recolección de información. En la investigación se utilizó la encuesta, instrumento con alto nivel de uso en investigaciones organizacionales; este consiste en una serie de procedimientos de interrogación a una muestra de sujetos representativos de un colectivo más amplio, con la finalidad de obtener información sobre determinados aspectos de la realidad y el comportamiento humano.

El proceso de elaboración del instrumento de recolección de información se desarrolló considerando las siguientes fases: análisis de la literatura sobre determinantes de la productividad y la PL, exploración del sector y sus principales características en cuanto a PL con expertos, definición de variables, definición de preguntas y validación del instrumento.

La construcción del instrumento se alimentó de fuentes complementarias, una de ellas corresponde a los principales hallazgos de la revisión de literatura, reportados en el capítulo dos; de otro lado, las encuestas a empresarios y entrevistas semiestructuradas con conocedores del sector, quienes participan en procesos de asesoría, consultoría, liderazgo de procesos de capacitación, entrenamiento o transformación del sector en la última década.

En esta fase se contó con la participación de: Dr. José Roberto Álvarez (Director Acopi Santander), Dra. Elizabeth Gordillo (Directora de CDP de Confecciones, AMB), Ing. Carmenza (Líder sectorial, trayectoria en empresas del sector, participante del programa de transferencia tecnológica con Asia, a finales de los noventa), Diana Carolina Anzola Sanmiguel (Organizadora feria EIMI, versiones anteriores), Ing. Edwin Adarme (Profesional de trayectoria en el sector, énfasis en estandarización y mejora de procesos productivos). Las entrevistas se orientaban a conocer: estructura del sector, principales estrategias o enfoques aplicados en las empresas para la mejora de la productividad, percepción frente a los principales desafíos y logros en materia de productividad, entre otros aspectos.

Como complemento a la información proporcionada por los conocedores del sector, se realizó en el mes de junio de 2017, en el marco de un taller a empresarios de confecciones, la exploración de variables asociadas a la productividad laboral a través de indagar directamente con ellos sobre cuáles consideraban elementos que afectaban el desempeño de la productividad de los empleados. El anexo B presenta la lista de asistencia de los empresarios consultados, asistentes al taller. Se hace claridad que estas empresas o personas no son en su totalidad pymes del sector, es decir, no se restringe a la población objeto de estudio.

La construcción del cuestionario contó con la participación de un panel de expertos con amplio conocimiento y experiencia en productividad laboral y/o sector confecciones; a quienes se les solicitó la revisión de un cuestionario preliminar, se consolidaron las observaciones y modificaciones solicitadas para llegar a una versión inicial aprobada por los expertos. Esta versión fue aplicada en una prueba piloto a dos empresarios, para realizar los ajustes finales. Realizado este proceso se contó con la versión del cuestionario a aplicar en la muestra objeto de estudio. En el anexo C se encuentra el cuestionario aplicado en las pymes de confecciones del AMB.

El cuestionario está compuesto de cinco partes; la primera: identificación, corresponde a datos generales de la empresa, la segunda: contexto, características generales del proceso productivo y condiciones de elementos asociados a la PL; la tercera: productividad de los operarios, contiene una serie de afirmaciones sobre la productividad del personal; la cuarta: proceso productivo, está asociada con características del proceso productivo que inciden en la PL; y la última: datos del encuestado, recolecta información básica sobre la persona que diligenció la encuesta. La tercera parte del instrumento fue modificada a partir de la encuesta planteada por Cequea (2012) en su tesis doctoral sobre la productividad del factor humano.

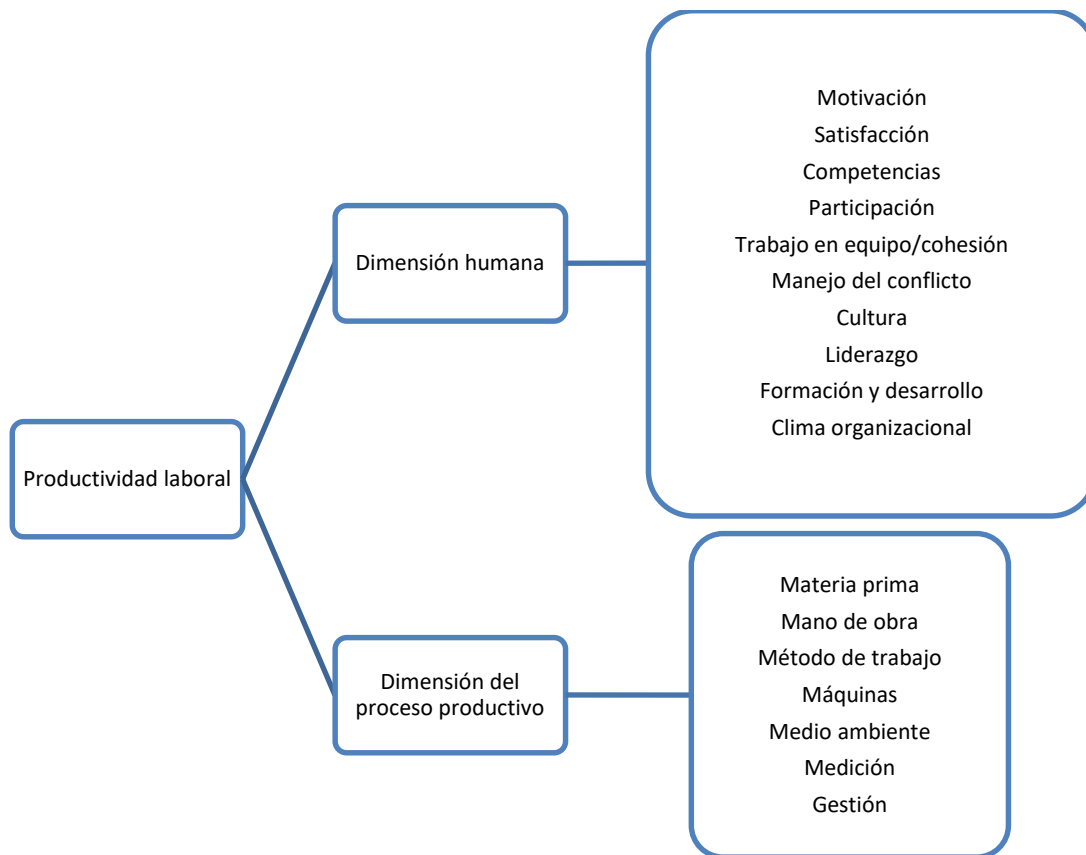
Tabla 4-2: Criterios de preguntas del cuestionario

Sección	Tipo de pregunta
Identificación	Abiertas y de selección
Contexto	Abiertas y de selección
Productividad de los operarios	Escala de Likert, con puntuaciones de 1 a 5 (1 condición que no está presente en la empresa; 2 se presenta, pero en un bajo nivel; 3 está en una condición aceptable, 4 está en un nivel bueno y 5 está en una excelente condición)
Proceso productivo	Escala de Likert, con puntuaciones de 1 a 5 (1 condición que no está presente en la empresa; 2 se presenta, pero en un bajo nivel; 3 está en una condición aceptable, 4 está en un nivel bueno y 5 está en una excelente condición)
Datos del encuestado	De selección

Fuente: elaboración propia

El planteamiento teórico sobre el cual se fundamenta esta encuesta considera la PL como un constructo compuesto por dos dimensiones: humana y del proceso productivo. Cada una de ellas con las subdimensiones que se muestran en la Figura 4-2.

Figura 4-2: Modelo conceptual



Fuente: Elaboración propia

La revisión de literatura sobre los determinantes de la productividad y de la PL presentada en el capítulo 2 fue la base para la construcción del instrumento de recolección de información. Las Tablas 4-3 y 4-4 recopilan los autores que plantean cada subdimensión del modelo teórico como factor determinante de la productividad.

Tabla 4-3: Autores aportantes a subdimensiones de la dimensión humana

Subdimensión	Autores que plantean el factor determinante
Motivación	Naoum, (2001); Rojas y Aramvareekul (2003); Ikram y Su (2015); Mojahed y Aghazadeh (2008); Mawdesley y Al-Jibouri (2009); Cequea, (2012); Nasirzadeh y Nojedehe, (2013); Naoum, (2016).
Satisfacción	Kazaz y Ulubeyli (2007); Putnik et al., (2012); Cequea, (2012); de Macedo et al., (2015); Dianat et al., (2016).
Competencias	Kazaz y Ulubeyli (2007); Mojahed y Aghazadeh (2008); Bloom et al., (2012); Cequea, (2012); James et al., (2013); Alkhimenko et al., (2014); Batalla-Busquets y Myrthianos, (2015).
Participación	Kazaz y Ulubeyli (2007); Fahed-Sreih (2012); Sánchez & Benito-Hernández, (2015); de Macedo et al.,(2015).
Trabajo en equipo/Cohesión	(Xia et al., 2012); de Macedo et al., (2015); Naoum, (2016).
Manejo del conflicto	S. Naoum, (2001); Kazaz y Ulubeyli (2007)
Liderazgo	Naoum, (2001); Rojas y Aramvareekul (2003); Mojahed y Aghazadeh (2008); Jarkas, Kadri, & Younes (2012); Naoum, (2016).
Formación y Desarrollo	Rojas y Aramvareekul (2003); Kazaz y Ulubeyli (2007); Olimpia (2012); Yunus et al., (2014); Alkhimenko et al., (2014); T.-K. Liu et al., (2014); Batalla-Busquets y Myrthianos, (2015).
Clima organizacional	Naoum, (2001); Hoffmeister et al., (2015); Hassan, (2016).

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4-4: Autores aportantes a subdimensiones de la dimensión del proceso productivo

Subdimensión	Autores que plantean el factor determinante
Materia prima	Rojas y Aramvareekul (2003); Mojahed y Aghazadeh (2008); Miranda y Toirac, (2010); Jarkas, Kadri, y Younes (2012); BETIM et al., (2014).
Mano de obra	Rojas y Aramvareekul (2003); Jarkas, Kadri, y Younes (2012); Rojas y Aramvareekul, (2003); Olimpia (2012); T.-K. Liu et al., (2014); Li (2014); Yunus et al.,(2014); Arrighetti y Lasagni, (2013); BETIM et al., (2014); Tello, (2015); Shafi'i & Ismail, (2015a); Shafi'i y Ismail, (2015b); Aiello y Ricotta, (2016); Parida y Pradhan, (2016).
Método de trabajo	Rojas y Aramvareekul, (2003); Demeter, Chikán y Matyusz (2011); Guimarães et al., (2012); Kleiner et al., (2012); Xia et al., (2012); GÜNGÖR y AĞAÇ, (2014); Sánchez y Benito-Hernández, (2015); Zahraee et al., (2015); Naoum, (2016).
Máquinas	Rojas y Aramvareekul (2003)
Medio ambiente	de Macedo et al., (2015); Hoffmeister et al., (2015); Morgado et al., (2015); Dianat et al., (2016)
Medición	Miranda y Toirac, (2010); Matebu y Shibabaw, (2015); Kaur et al., (2016)
Gestión	Nasirzadeh y Nojedehe, (2013); Naoum, (2016).

Fuente: elaboración propia

4.2 Resultados del trabajo de campo

El trabajo de campo se planeó para un periodo aproximado de 6 meses, comprendido entre septiembre de 2016 y febrero de 2017. Este período coincidió con la temporada de fin de año, vacaciones colectivas e incluso, tiempo de receso no remunerado en empresas; por este motivo fue necesario ampliarlo, se logró la cobertura de la muestra determinada a finales del mes de junio de 2017, es decir, cuatro meses adicionales a lo programado inicialmente.

Se realizó el contacto y visita a las empresas para la aplicación del instrumento de recolección de información. Durante este proceso se tuvo la oportunidad de conocer las plantas de producción de muchas de las empresas, considerando que en su mayoría las encuestas fueron diligenciadas por los supervisores o jefes del área de producción, quienes atendían a la investigadora en sus oficinas, cercanas a la planta de operaciones.

4.3 Hallazgos del trabajo de campo

En esta sección se presentarán los principales hallazgos obtenidos del procesamiento de los datos recopilados a través de la encuesta. El software utilizado para el procesamiento fue SPSS versión 21.

Los principales hallazgos del análisis descriptivo se presentan según las secciones de la encuesta.

4.3.1 Datos generales de la empresa

La Tabla 4-5 presenta los estadísticos descriptivos de las variables de la primera sección de la encuesta, correspondiente a datos generales de la empresa.

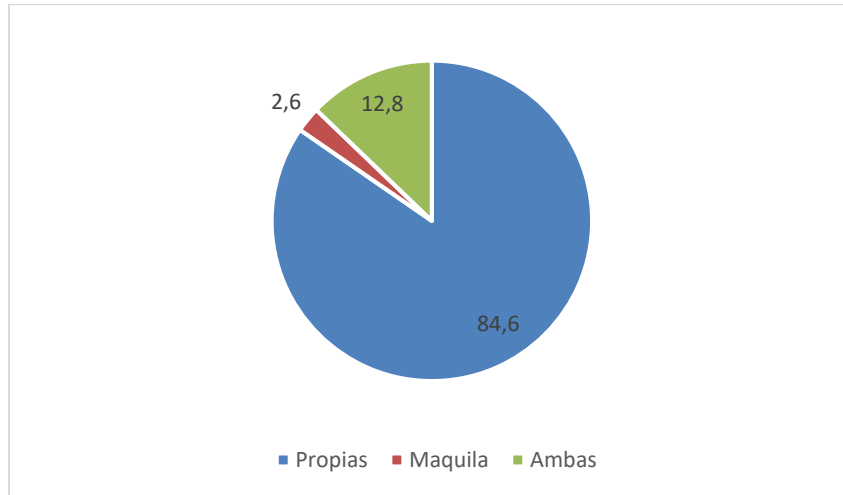
Tabla 4-5: Descriptivos de tiempos de funcionamiento y empleados

Variable	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
Tiempo funcionamiento en años	3	78	26,44	15,546
Número total de empleados	3	180	32,85	34,188
N° empleados producción permanente:	0	60	12,64	16,075
N° empleados producción temporal	0	100	13,26	21,826
Tiempo de ejercicio del gerente a cargo	1	78	22,79	15,601

Fuente: Elaboración propia

La Figura 4-3 muestra la distribución de las pymes de confecciones en cuando al tipo de marca que produce la empresa, destacándose el alto porcentaje de las empresas de la muestra que confeccionan marcas propias (84,6%), frente al bajo porcentaje de empresas que maquilan (2,6%).

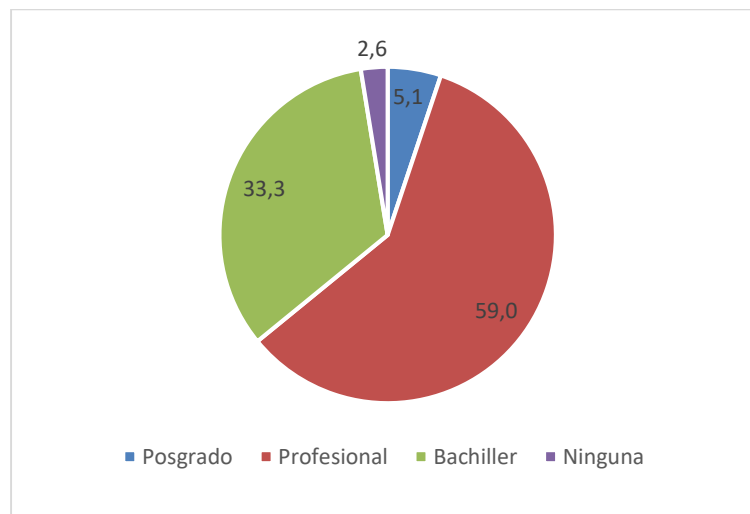
Figura 4-3: Marcas que produce la empresa



Fuente: elaboración propia

La Figura 4-4 muestra el nivel de educación formal de los gerentes de la muestra, se observa que solo el 2,6% no recibió educación formal. Los profesionales casi logran duplicar a la cantidad de gerentes con educación secundaria.

Figura 4-4: Nivel de educación formal del gerente general



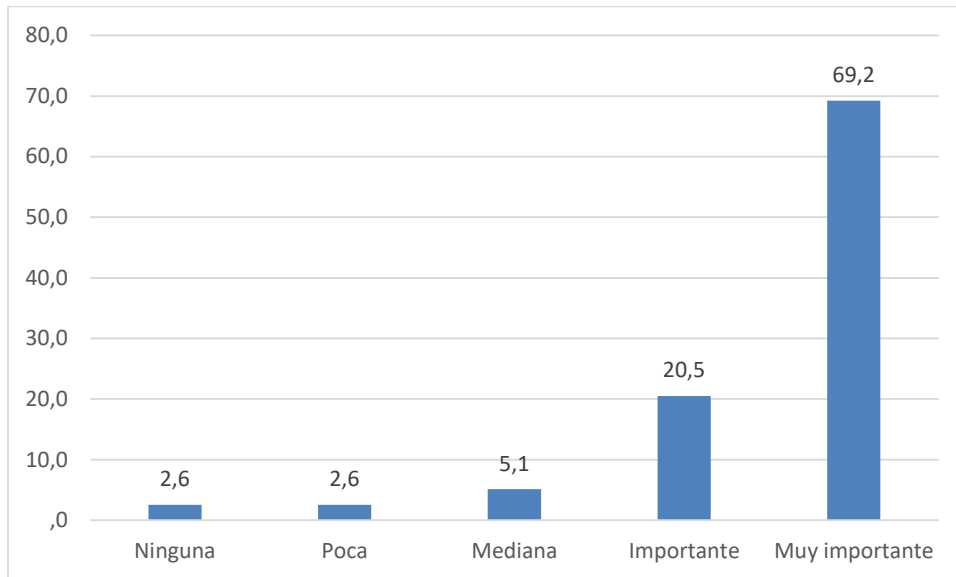
Fuente: elaboración propia

4.3.2 Datos del proceso productivo

Los análisis descriptivos obtenidos de la encuesta, en cuanto características generales del proceso productivo y de elementos asociados a la PL se presentan a continuación.

La primera pregunta de esta sección indagaba por el nivel de importancia dado en la empresa a la medición de la productividad del personal. La Figura 4-5 deja ver que más del 80% de las empresas consideran importante o muy importante la medición de la PL.

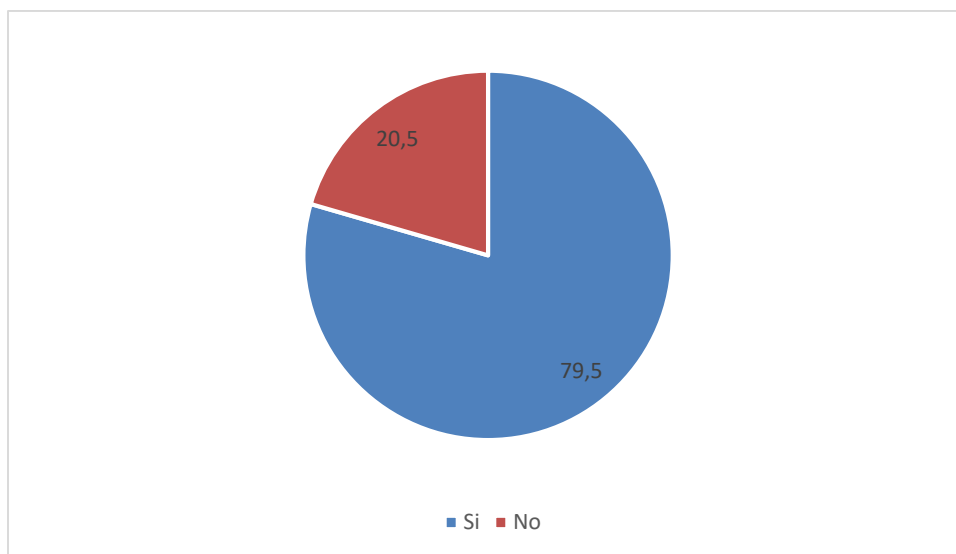
Figura 4-5: Nivel de importancia dado a la medición de la productividad de personal



Fuente: Elaboración propia

La Figura 4-6 evidencia que el alrededor del 80% de las empresas no miden la productividad del personal en el proceso productivo.

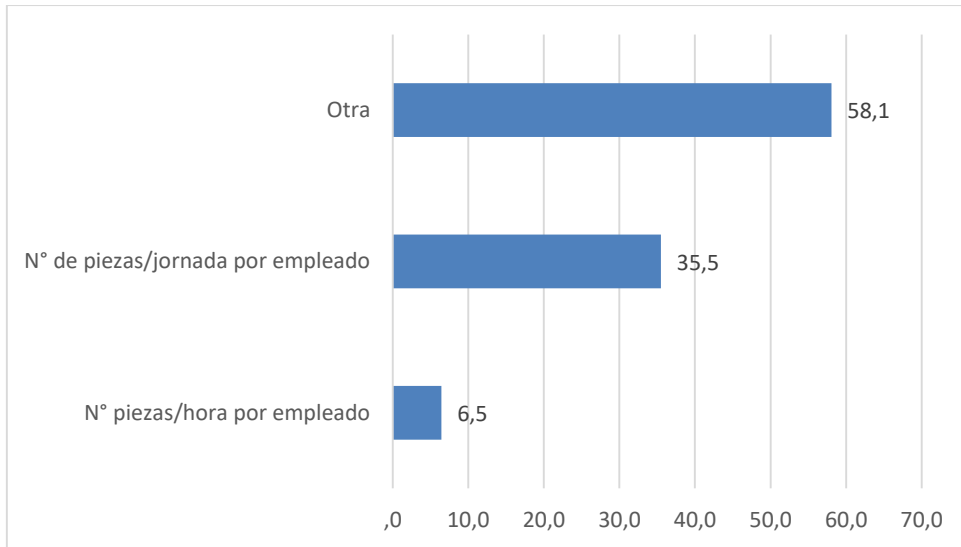
Figura 4-6: Porcentaje de empresas según miden o no la productividad del personal



Fuente: Elaboración propia

A las empresas que manifestaron medir la productividad del personal, se les preguntó sobre la forma como la miden, obteniendo los datos reflejados en la Figura 4-7. Alrededor del 60% de las empresas manifestaron medir la productividad de sus operarios mediante otra forma a las dadas como opciones, la mayoría expresó que dicha medición la realizaban mediante la verificación del cumplimiento de las tareas asignadas para un tiempo en particular.

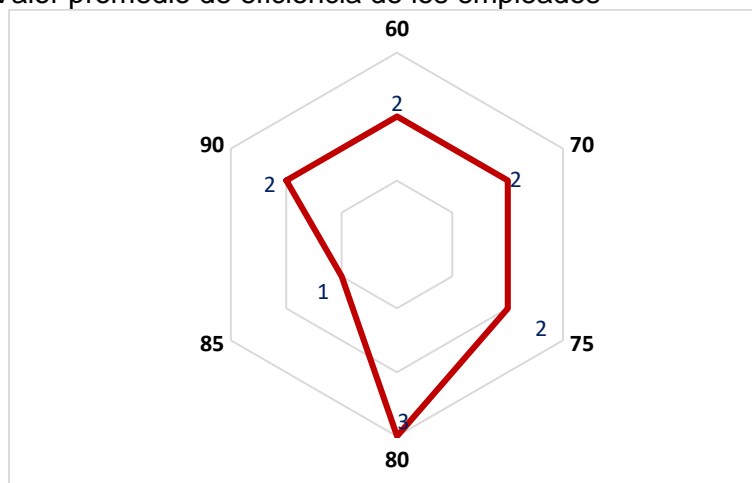
Figura 4-7: Forma en que se mide la productividad de los operarios



Fuente: Elaboración propia

Las empresas que miden la productividad de los operarios determinan un porcentaje de eficiencia, como se observa en la Figura 4-8 el porcentaje más alto corresponde a 90%, presente en dos empresas, y el inferior a 60%, dado de igual forma en dos empresas.

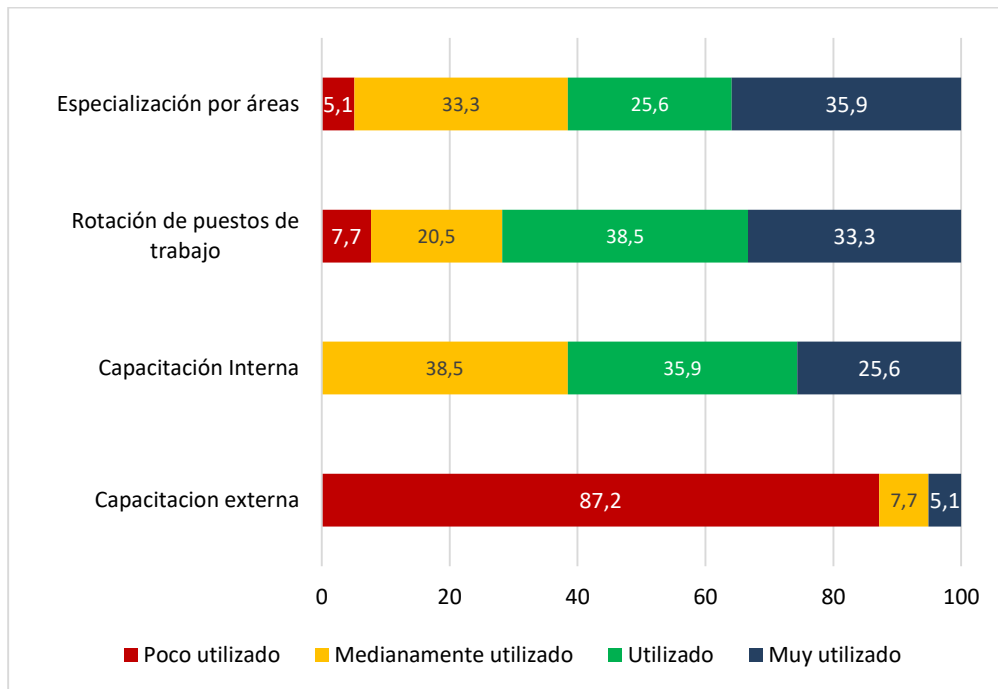
Figura 4-8: Valor promedio de eficiencia de los empleados



Fuente: Elaboración propia

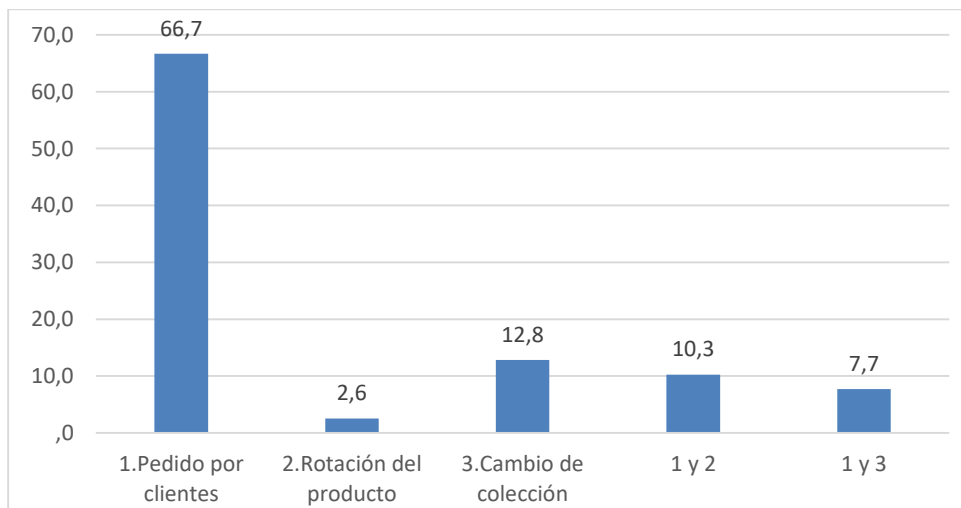
La Figura 4-9 muestra el porcentaje de uso de las empresas de algunos aspectos usados para mejorar las habilidades, conocimientos y desempeño de los operarios (A cada elemento se debía asignar una valoración de 1 a 4, siendo 1 el **menos** utilizado, y 4 el **más** utilizado). Los datos dan evidencia del poco uso de la capacitación externa como herramienta para jalonar habilidades, conocimientos y desempeño de empleados; y en contraposición el mayor uso de la especialización por áreas.

Figura 4-9: Frecuencia de uso de técnicas para mejorar la PL



Fuente: Elaboración propia

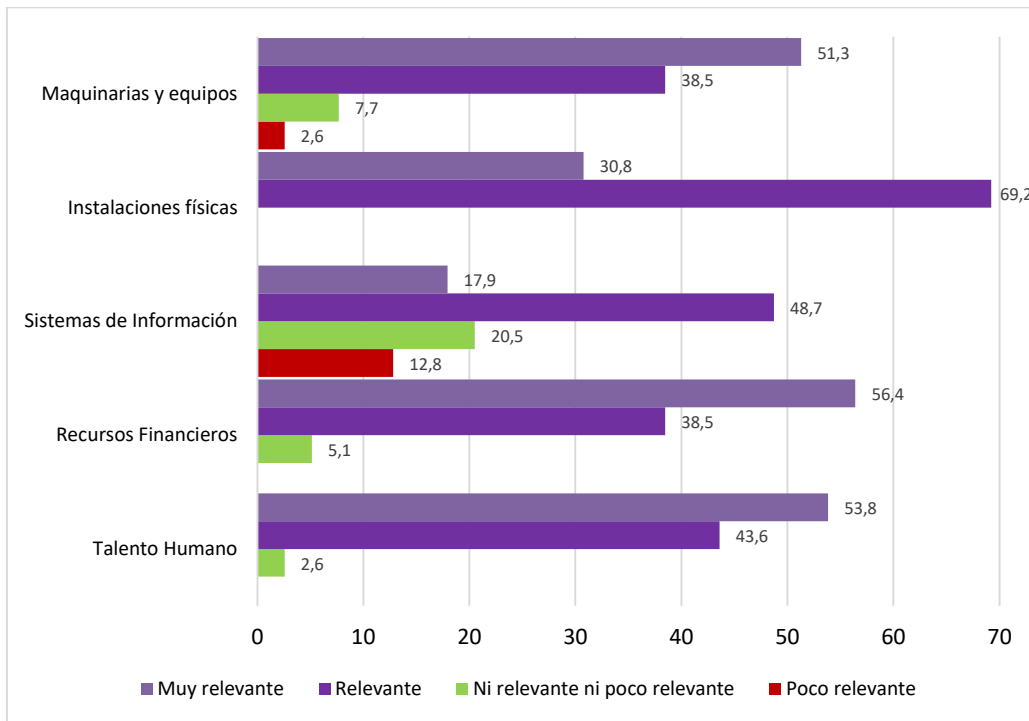
Figura 4-10: Criterio(s) para la programación de la producción



Fuente: Elaboración propia

La Figura 4-10 muestra que el 66,7% de los encuestados manifestaron que la programación de la producción se realiza de acuerdo con los pedidos de los clientes, o este aspecto junto con la rotación de producto o el cambio de colección. Los empresarios podían seleccionar una o varias opciones según la vivencia de su empresa.

Figura 4-11: Relevancia de elementos del proceso productivo

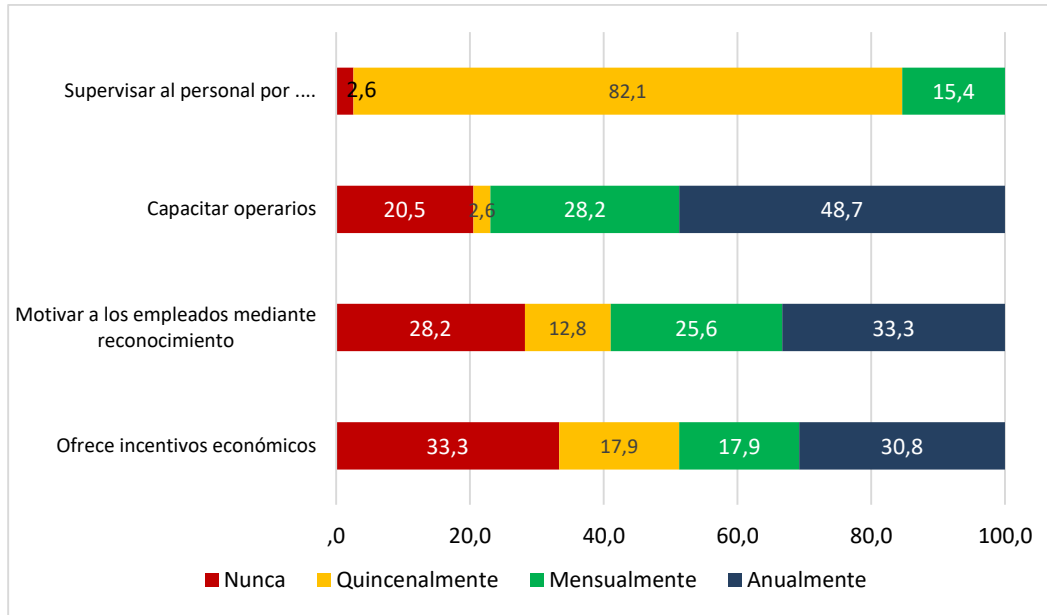


Fuente: Elaboración propia

La Figura 4-11 refleja la relevancia dada en las empresas a algunos elementos del proceso productivo. Se catalogaron los recursos financieros (56,4% muy relevante y 38,5% relevante) y el talento humano como los elementos con mayor relevancia (53,8% muy relevante y 43,6 relevante).

La Figura 4-12 presenta la frecuencia de uso de algunas prácticas para incrementar la productividad de los operarios. El 33% de los encuestados manifestaron que la práctica que nunca usan es ofrecer incentivos económicos; en contraste la práctica usada con mayor frecuencia es supervisar el personal mediante controles (82,1 quincenalmente; 15,4% mensualmente). La capacitación a los operarios reporta una frecuencia anual para alrededor del 50% de las empresas.

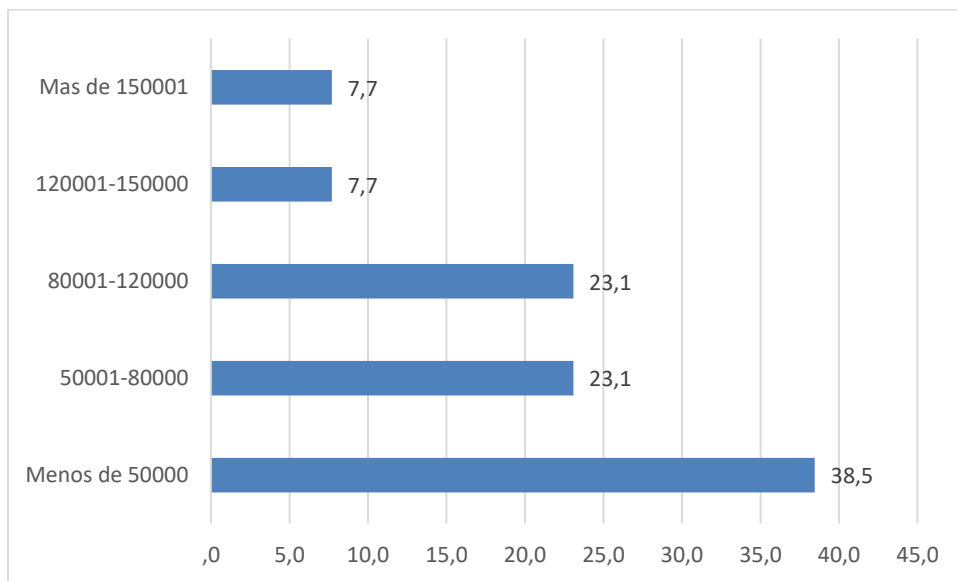
Figura 4-12: Frecuencia de uso de prácticas para incrementar la PL



Fuente: Elaboración propia

Al indagar sobre el nivel de producción (en número de prendas) en el año 2015, las respuestas se resumen como se observa en la Figura 4-13. Alrededor del 40% de las empresas tuvieron un nivel de producción anual para 2015 inferior a 50000 prendas. El 85% produjo durante 2015 menos de 120000 prendas, en promedio 10000 mensuales.

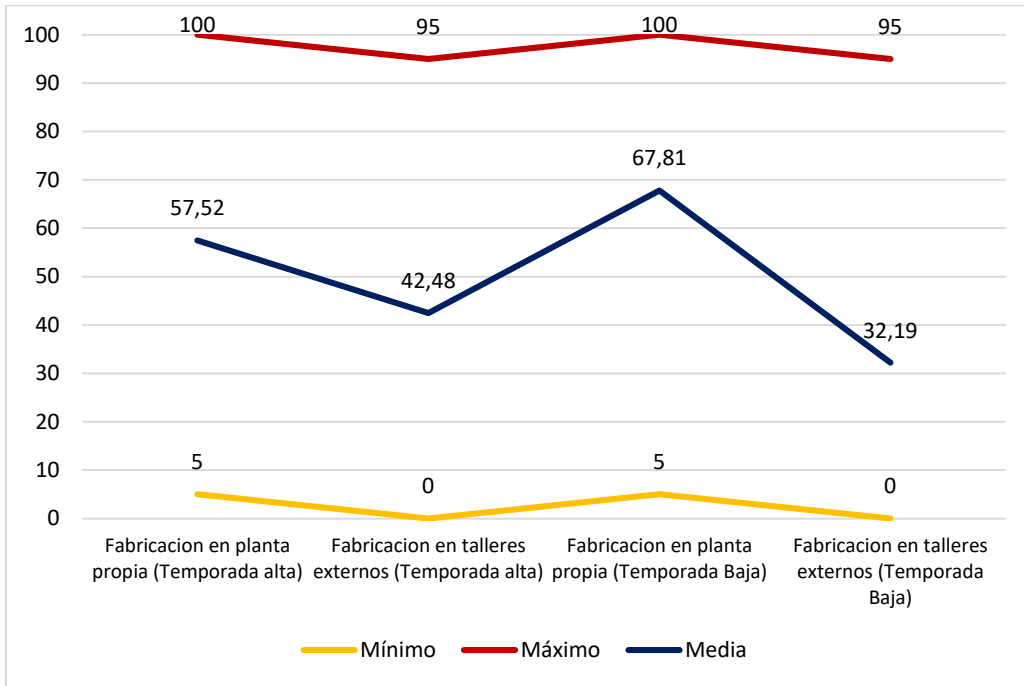
Figura 4-13: Producción año inmediatamente anterior



Fuente: Elaboración propia

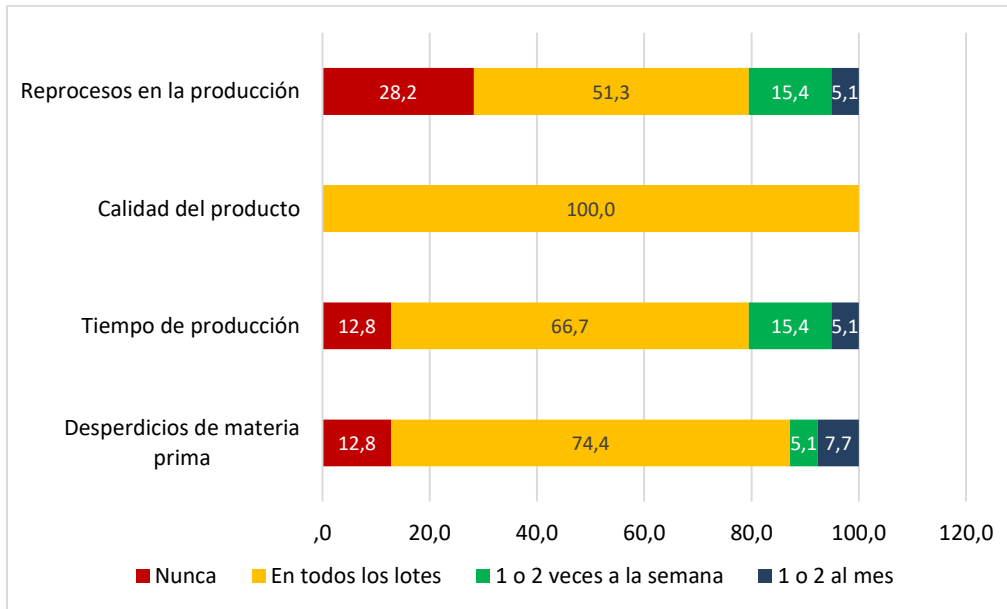
El sector confecciones presenta temporadas en su producción; se preguntó sobre el porcentaje de la producción mensual elaborado en planta y en talleres externos tanto en temporada alta como baja. La Figura 4-14 muestra los valores máximos, mínimos y promedios para cada caso.

Figura 4-14: Producción en talleres y planta



Fuente: Elaboración propia

Figura 4-15: Frecuencia de uso de controles



Fuente: elaboración propia

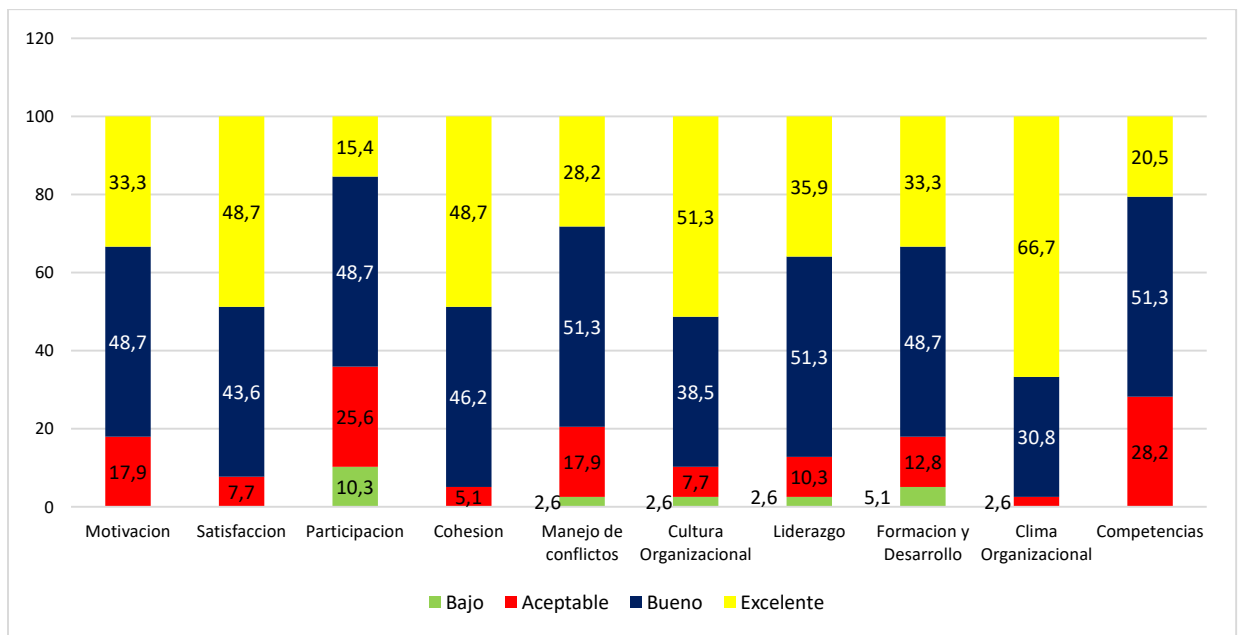
La Figura 4-15 resume el comportamiento asociado a la frecuencia de uso de algunos controles en las empresas. Sobresale el control de la calidad del producto, aplicado por el 100% de las empresas en todos los lotes de producción. En contraste, los controles sobre los reprocesos en el proceso productivo nunca con aplicados en el 28% de las empresas.

4.3.3 Productividad del personal

Esta sección recogió la opinión de los encuestados acerca de diversos aspectos que inciden en la productividad del personal de planta de su empresa. Para ello se presentó una serie de afirmaciones, que eran valoradas de acuerdo con las condiciones que consideraban tenía su empresa: se asignaba 1 si la condición no está presente en la empresa, 2 se presenta, pero en un bajo nivel, 3 está en una condición aceptable, 4 si está en un nivel bueno y 5 si está en una excelente condición.

Los resultados, presentados en la Figura 4-16 dejan ver el clima organizacional es el aspecto mejor evaluado por los encuestados, con un 66,7% como excelente y 30,8% como bueno; seguido por la cultura organizacional con 51,3% y 38,5%, respectivamente. La participación es el aspecto con una valoración más baja, tan solo el 15,4% en excelente, y el 10,3% en bajo. Ninguno de los aspectos fue evaluado por los encuestados como condición no presente en la empresa.

Figura 4-16: Valoración de aspectos asociados a productividad del personal

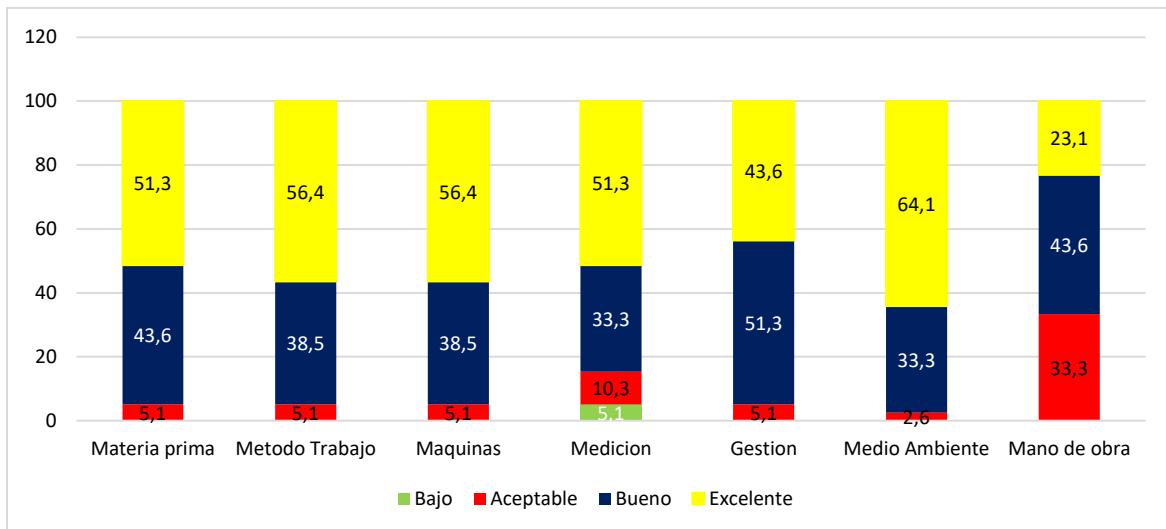


Fuente: Elaboración propia

4.3.4 Elementos del proceso productivo

Al igual que, en la sección anterior del instrumento, se presentaban afirmaciones a evaluar según las condiciones vividas en la empresa, con una escala Likert de 1 a 5, como se describió en la sección anterior. La Figura 4-17 muestra los resultados obtenidos, donde se resaltan las condiciones asociadas al medio ambiente como el mejor evaluado, teniendo un 97,4 de las empresas valorándolo entre excelente (64,1%) y bueno (33,3%); en segundo lugar, se ubican los aspectos de materia prima, método de trabajo, máquinas y gestión, con un 94,9% (valoraciones de excelente y bueno). La medición fue evaluada como excelente o buena por el 84,6% de las empresas; seguido por un 10,3% que lo considero aceptable, este aspecto es el único que obtuvo una valoración de bajo (5,1%). El aspecto crítico asociado a la productividad laboral, en cuanto a los procesos es la mano de obra, con un 66,7% de la valoración entre excelente y bueno, y una tercera parte de las empresas lo considera en un nivel aceptable.

Figura 4-17: Valoración de aspectos asociados al proceso productivo



Fuente: Elaboración propia

4.3.5 Datos del encuestado

Esta sección se dedicó a recolectar la información básica del encuestado, en cuanto al rango de edad, el tiempo de vinculación con la empresa, el nivel de educación y el tipo de cargo. Por el tipo de preguntas del instrumento, la solicitud presentada a las empresas para participar en estudio se dirigía a los gerentes generales o jefes de producción. La Tabla 4-6 resume los perfiles del personal encuestado. Aproximadamente el 90% de los encuestados tienen más de 30 años, alrededor del 50% cuentan con educación profesional y el 61,5% son jefes de área.

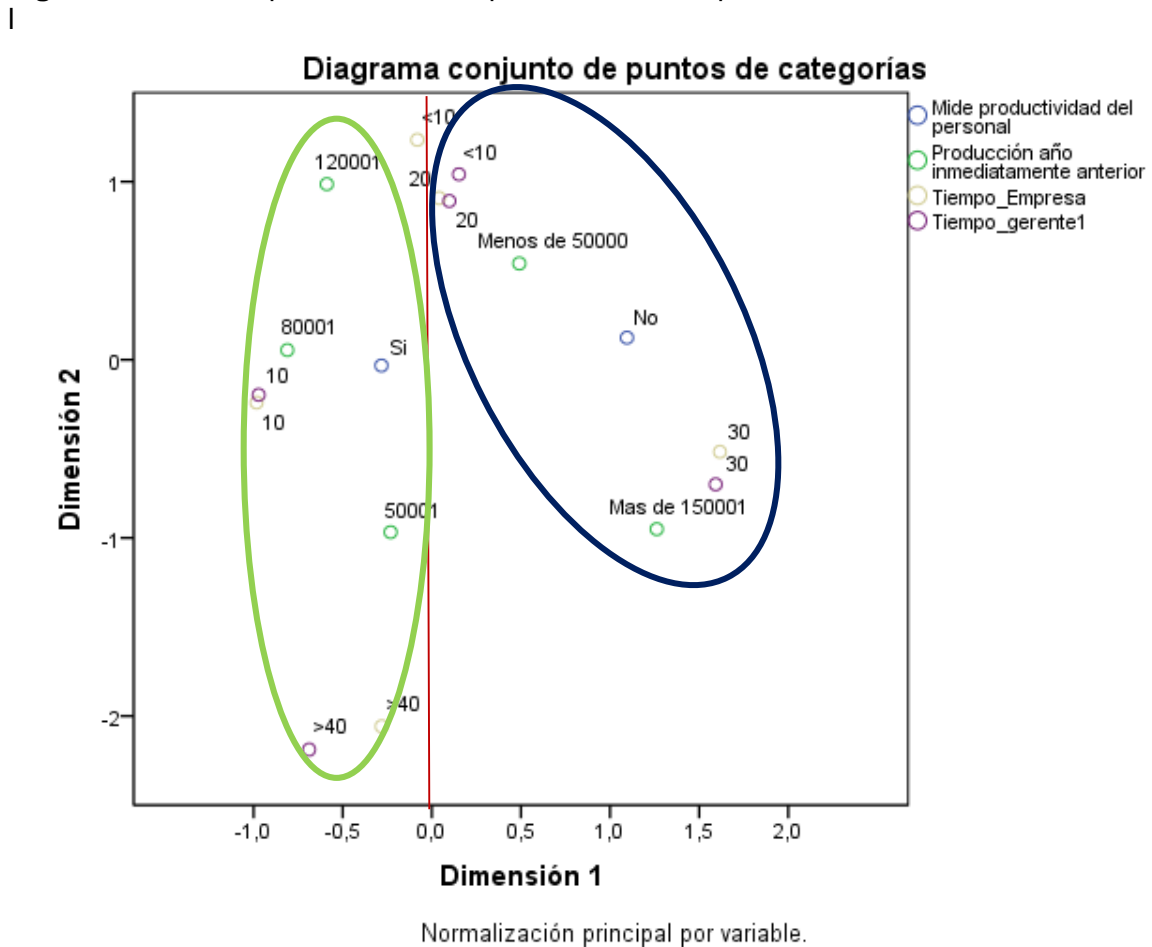
Tabla 4-6: Información del encuestado

Edad	Porcentaje	Tiempo de vinculación	Porcentaje	Nivel de educación	Porcentaje	Cargo	Porcentaje
Menos de 30	10,3	<5	17,9	Técnico	33,3	Gerencia	38,5
Entre 30 y 35	43,6	5-10	10,3	Pregrado	48,7	Jefe de área	61,5
Más de 45	46,2	>10	71,8	Posgrado	17,9		

Fuente: Elaboración propia

Para finalizar este aparte, se realiza el análisis de correspondencias, en la Figura 4-18 se aprecia que las empresas que miden la productividad del personal son aquellas que tienen 10 o más de 40 años de antigüedad y que sus gerentes tienen lo mismo, la producción del año anterior esta entre 5000 y hasta 150000, mientras que los que no miden la productividad son empresas que tanto ellas como el gerente tienen menos de 10 y entre 20 y 40 años, con producción menor de 5000 o mayor 150001

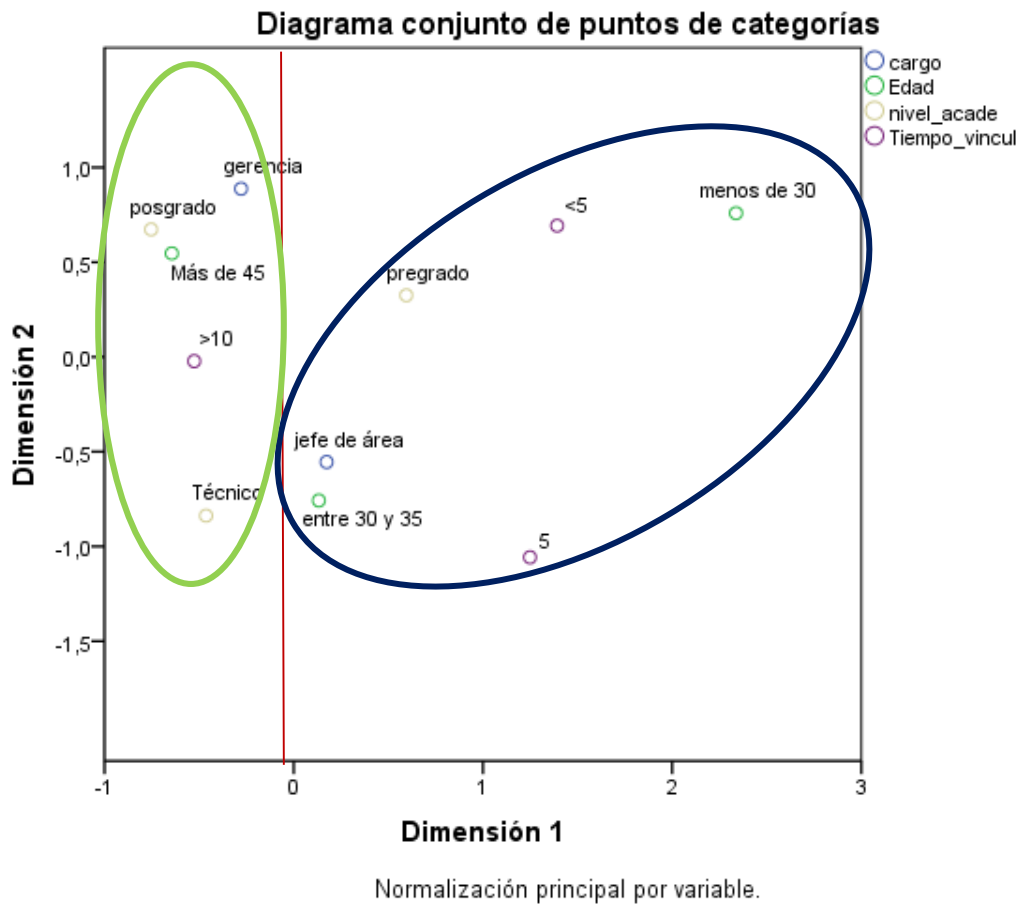
Figura 4-18: Correspondencias múltiples variables empresa



Fuente: Elaboración propia, obtenida del software SPSS

En la figura 4-19 se aprecia que los jefes de área son menores de 35 años, tienen pregrado y menos de 5 años en la empresa; en contraposición se encuentra que los gerentes tienen más de 45 años, niveles de técnico y posgrado y más de 10 años de vinculación.

Figura 4-19: Correspondencias múltiples variables encuestado



Fuente: Elaboración propia, obtenida del software SPSS

5. Modelo propuesto teórico -explicativo

El proceso de análisis estadístico para la construcción del modelo propuesto se realizó en dos etapas, la primera consiste en reducir la dimensionalidad de la matriz de datos a partir del análisis factorial exploratorio-AFE-, obteniendo un conjunto de factores no correlacionados entre sí y que representan el comportamiento de los datos. La segunda, una vez obtenido los factores, es el análisis de regresión lineal múltiple para conocer cuál de las nuevas variables (factores) influyen en la productividad laboral.

Además, se presenta el proceso de evaluación empírica del modelo teórico – explicativo obtenido; como resultado del contraste del mismo con los planteamientos teóricos, el criterio de la investigadora y de expertos del sector (empresarios y actores de apoyo).

5.1 Reducción de la dimensionalidad de la matriz de datos

En primer lugar se verifica la confiabilidad del instrumento utilizado para recolectar la información, en este sentido, el índice de confiabilidad, a través del modelo Alfa de Cronbach, del instrumento de medida (cuestionario) aplicado a los empresarios de las pymes de confecciones del AMB es de 0,939, lo cual indica que el instrumento es altamente confiable tal como se muestra en la Tabla 5-1 (George & Mallery, 2003, p. 231)

Tabla 5-1: Estadístico de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,939	69

Fuente: elaboración propia

Una vez conocida la confiabilidad del instrumento, se realizó un análisis factorial asociado a aquellas variables referentes al empleado como tal y otro con las referentes a los procesos de la empresa.

5.1.1 Variables referentes al empleado

Ahora bien, como se dijo anteriormente, el Análisis Factorial pretende hallar un nuevo conjunto de variables (factores), menor en número que las variables originales, que exprese lo que es común entre ellas.

En este sentido, se verificó que el AFE es adecuado para el conjunto de datos referente al empleado, ya que cumple los criterios necesarios para el mismo, a saber: i. Correlaciones moderadas en la matriz de correlación (Ver Tabla 5-2), ii. Prueba de esfericidad de *Bartlett*, (chi-cuadrado= 213,040; p-value < 0.05), iii. Determinante de la matriz de correlación 0,02 (próximo a cero) y; iv. Grado de adecuación de los datos, medido a partir del estadístico de *Kaiser-Meyer-Olkin* (0,727).

Tabla 5-2: Matriz de Correlaciones, variables referentes al empleado

		Motivacion	Satisfaccion	Participacion	Cohesion	Manejo conflicto	Cultura Organizacional	Liderazgo	Formacion Desarrollo	Clima	Competencias
Motivacion	Correlación	1	,498	,467	,521	,523	,432	,648	,108	,287	,077
	p-value		,001	,003	,001	,001	,006	,000	,513	,076	,640
Satisfaccion	Correlación	,498	1	,236	,623	,391	,378	,605	,219	,595	,190
	p-value	,001		,149	,000	,014	,018	,000	,180	,000	,247
Participacion	Correlación	,467	,236	1	,471	,467	,678	,602	,380	,209	,177
	p-value	,003	,149		,002	,003	,000	,000	,017	,201	,281
Cohesion	Correlación	,521	,623	,471	1	,471	,498	,512	,282	,500	,144
	p-value	,001	,000	,002		,002	,001	,001	,082	,001	,380
Manejo conflicto	Correlación	,523	,391	,467	,471	1	,382	,359	,456	,240	,402
	p-value	,001	,014	,003	,002		,016	,025	,004	,141	,011
Cultura Organizacional	Correlación	,432	,378	,678	,498	,382	1	,573	,234	,418	-,042
	p-value	,006	,018	,000	,001	,016		,000	,151	,008	,798
Liderazgo	Correlación	,648	,605	,602	,512	,359	,573	1	,446	,393	,134
	p-value	,000	,000	,000	,001	,025	,000		,004	,013	,417
Formacion Desarrollo	Correlación	,108	,219	,380	,282	,456	,234	,446	1	,265	,516
	p-value	,513	,180	,017	,082	,004	,151	,004		,103	,001
Clima	Correlación	,287	,595	,209	,500	,240	,418	,393	,265	1	,064
	p-value	,076	,000	,201	,001	,141	,008	,013	,103		,697
Competencias	Correlación	,077	,190	,177	,144	,402	-,042	,134	,516	,064	1
	p-value	,640	,247	,281	,380	,011	,798	,417	,001	,697	

Fuente: Elaboración propia, obtenida del software SPSS

En virtud de la baja correlación de la variable competencias con las demás, se decidió sacarla del modelo.

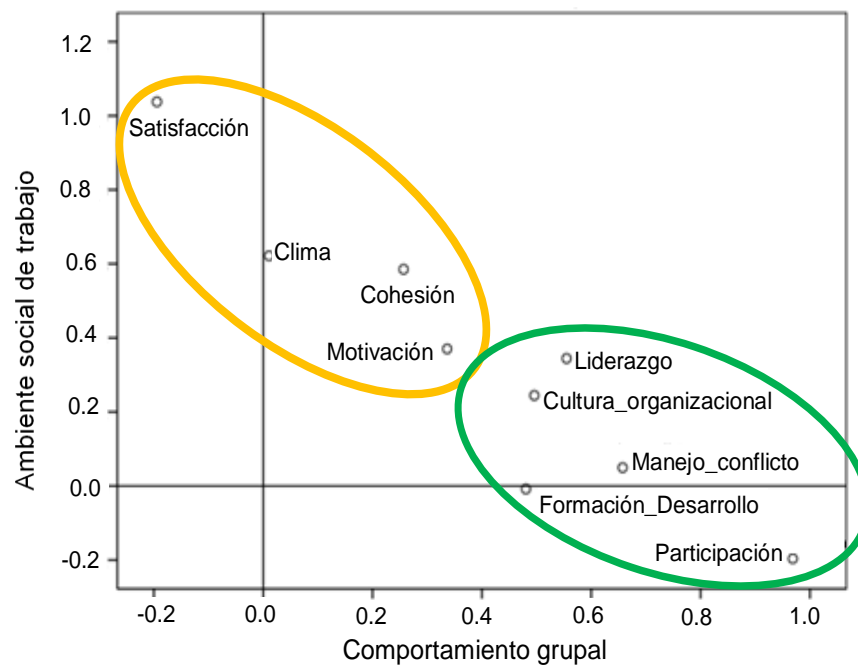
Tabla 5-3: Matriz Factorial Rotada, variables referentes al empleado

Variable	Factor	
	Comportamiento grupal	Ambiente social del trabajo
Motivación	,568	,580
Satisfacción	,453	,916
Participación	,846	,408
Cohesión	,622	,745
Conflicto	,688	,460
Cultura	,649	,554
Liderazgo	,770	,691
Formación	,475	,292
Clima	,399	,628

Fuente: Elaboración propia, obtenida del software SPSS

Una vez decidido que el AFE es apropiado, se tiene que el 62,32% de la variabilidad total es explicada por el modelo factorial. Para lograr una mejor interpretación de las variables subyacentes a los diferentes factores, se usó el método de extracción Alfa y se rotó la matriz de cargas factoriales según la técnica *Promax* (Ver Tabla 5-3), distinguiendo de esta manera, que las variables asociadas al primer factor (Participación, Manejo del conflicto, Cultura, Liderazgo y Formación) se pueden vincular con una nueva variable que se denominó “Comportamiento grupal” mientras que las del segundo factor (Motivación, Satisfacción, Cohesión, y Clima) quedan representando el “Ambiente social del trabajo”, tal como se muestra en la Figura 5-1. Cabe destacar que se tienen dos factores no correlacionados entre sí.

Figura 5-1: Gráfico Factorial, variables referentes al empleado



Fuente: Elaboración propia, obtenida del software SPSS

Los valores de los dos factores resultantes, se obtienen de una matriz que contiene los valores necesarios para el cálculo de las puntuaciones en los componentes (Ver Tabla 5-4), obteniendo que estas nuevas variables tienen las expresiones dadas en las ecuaciones 5-1 y 5-2.

$$Comportamiento\ grupal = -0.241Mot - 0.174Sat + 0.464Part + 0.142Coh + 0.469Conf - 0.106Cult + 0.587Lid - 0.167Form + 0.149Clima \quad (5-1)$$

$$Ambiente\ social\ de\ trabajo = 0.035Mot + 0.655Sat - 0.003Part + 0.187Coh + 0.004Conf + 0.132Cult + 0.077Lid + 0.014Form + 0.046Clima \quad (5-2)$$

Tabla 5-4: Puntuaciones Factoriales, variables referentes al empleado

	Factor	
	Comportamiento grupal	Ambiente social del trabajo
Motivación	-,241	,035
Satisfacción	-,174	,655
Participación	,464	-,003
Cohesión	,142	,187
Conflicto	,469	,004
Cultura	-,106	,132
Liderazgo	,587	,077
Formación	-,167	,014
Clima	,149	,046

Fuente: Elaboración propia, obtenida del software SPSS

5.1.2 Variables referentes al proceso de la empresa

De igual manera que para las variables referentes al empleado se verificó que el AFE es adecuado para este conjunto de datos, ya que cumple los criterios mencionados anteriormente: i. Correlaciones moderadas en la matriz de correlación (ver Tabla 5-5); ii. Prueba de esfericidad de *Bartlett*, ($\chi^2 = 45,994$; $p\text{-value} < 0.05$), iii. Determinante de la matriz de correlación 0,260 (próximo a cero) y, iv. Grado de adecuación de los datos, medida a partir del estadístico de *Kaiser-Meyer-Olkin* (0,557).

Tabla 5-5: Matriz de Correlaciones, variables referentes al proceso

		Materia Prima	Mano de Obra	Metodo de Trabajo	Máquinas	Medio Ambiente	Medición	Gestión
Materia Prima	Correlación	1						
	p-value							
Mano de Obra	Correlación	,203	1					
	p-value	,092						
Metodo de Trabajo	Correlación	,404	,380	1				
	p-value	,011	,017					
Máquinas	Correlación	-,078	,535	,343	1			
	p-value	,096	,000	,033				
Medio Ambiente	Correlación	,135	,436	,332	,366	1		
	p-value	,094	,005	,039	,022			
Medición	Correlación	,119	,468	,452	,315	,130	1	
	p-value	,095	,003	,004	,051	,430		
Gestión	Correlación	,297	,435	,608	,208	,301	,320	1
	p-value	,067	,006	,000	,092	,063	,047	

Fuente: Elaboración propia, obtenida del software SPSS

Luego de analizar la matriz de correlaciones se decide eliminar la variable referente a la materia prima por su poca correlación con el resto de las variables.

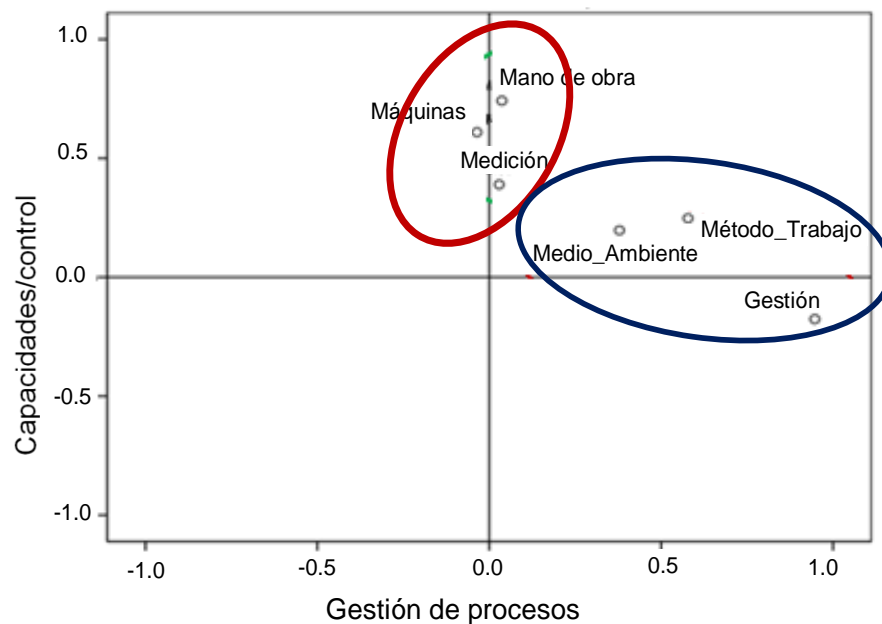
Al verificar la factibilidad del AFE es apropiado, se aprecia que el 59,42% de la variabilidad total es explicada en dos factores del modelo factorial obtenido; en este sentido, se extrajeron los factores con el método Alfa y se rotó la matriz de cargas factoriales según la técnica Promax Kappa 4 (Ver Tabla 5-6), diferenciando el primer factor relacionado con la Gestión del proceso (Método de Trabajo, Medio Ambiente y Gestión) y el segundo factor denominado Capacidades/control está conformado por las variables (Mano de obra; Máquinas y Medición), como se muestra en la Figura 5-2.

Tabla 5-6: Matriz Factorial Rotada, variables referentes al proceso

Variable	Factor	
	Gestión de Procesos	Capacidades/control
Mano de Obra	,341	,757
Método de Trabajo	,680	,485
Máquinas	,215	,595
Medio Ambiente	,460	,353
Medición	,189	,401
Gestión	,875	,213

Fuente: Elaboración propia, obtenida del software SPSS

Figura 5-2: Gráfico Factorial variables referentes al proceso



Fuente: Elaboración propia, obtenida del software SPSS

En este caso, los valores de las puntuaciones de los dos factores resultantes, (Ver Tabla 5-7), para las nuevas variables tienen las expresiones dadas en 5-3 y 5-4.

Tabla 5-7: Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones factoriales

	Factor	
	Gestión de Procesos	Capacidades/Control
Mano de obra	,110	,670
Método Trabajo	,280	,433
Máquinas	,114	,251
Medio Ambiente	,013	-,095
Medición	-,081	-,017
Gestión	,707	-,138

Fuente: Elaboración propia, obtenida del software SPSS

$$\text{Gestión de procesos} = 0.110 \text{ Mano de obra} + 0.280 \text{ Mét. de trab.} + 0.114 \text{ Máquinas} + 0.013 \text{ Medio Ambiente} - 0.081 \text{ Medición} + 0.707 \text{ Gestión} \quad (5-3)$$

$$\text{Capacidades/control} = 0.670 \text{ Mano de obra} + 0.433 \text{ Mét. de trab.} + 0.251 \text{ Máquinas} - 0.095 \text{ Medio Ambiente} - 0.017 \text{ Medición} - 0.138 \text{ Gestión} \quad (5-4)$$

Es decir, las diecisiete subdimensiones del instrumento referentes a la dimensión humana y del proceso productivo de la empresa, fueron resumidas en cuatro: Comportamiento grupal, Ambiente social de trabajo; Gestión de procesos y Capacidades/control cuyas estructuras algebraicas están dadas por las ecuaciones 5.1 a 5.4.

5.2 Análisis de regresión lineal múltiple

Una vez obtenidas las nuevas variables latentes, se realizó un análisis de regresión múltiple teniendo como variable dependiente la productividad laboral de la empresa⁷, y como independientes los factores obtenidos de los análisis previos, es decir,

$$\text{Productividad} = f(\text{comportamiento grupal; ambiente social de trabajo; gestión de procesos; capacidades/control}) \quad (5-5)$$

Con los valores que se obtienen de las cuatro ecuaciones 5-1 a 5-4, se hace el análisis de regresión lineal expresado en la Ecuación 5-6:

⁷ Calculada como el cociente entre las ventas y el número de empleados. Esto considerando la información disponible a partir de la base de datos adquirida en la Cámara de Comercio (ventas) y en la encuesta (número de empleados).

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1.comportamiento\ grupal + \beta_2.ambiente\ social\ de\ trabajo + \beta_3.gestión\ de\ procesos + \beta_4.Capacidades/control + \varepsilon_i \tag{5-6}$$

De donde, se obtiene la Ecuación 5-7:

$$\hat{Y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1.comportamiento\ grupal + \hat{\beta}_2.ambiente\ social\ de\ trabajo + \hat{\beta}_3.gestión\ de\ procesos + \hat{\beta}_4.Capacidades/control \tag{5-7}$$

Ahora bien, estimado el modelo se obtuvo, que de estas cuatro variables (factores), las que explican la productividad fueron: comportamiento grupal, ambiente social de trabajo y capacidades/control, con valores de significancia 0,037; 0,009 y 0,058 respectivamente, como se observa en la ecuación 5-8.

$$\hat{Y}_i = 0,455.comportamiento\ grupal - 0,551.ambiente\ social\ de\ trabajo - 0,359.capacidades/control \tag{5-8}$$

(p = 0,037)
(p = 0,009)
p = 0,058

De esta última expresión se puede decir que cuando el comportamiento grupal, el ambiente social de trabajo y las capacidades/control se incrementan la productividad laboral promedio aumenta en 0,455 para la primera, y produce un comportamiento inverso con las dos últimas.

Para obtener el modelo explicativo de la productividad laboral en función de las variables obtenidas, se utilizó el método de selección *backward* que consiste en considerar, en primer lugar, todas las variables disponibles en el modelo e ir eliminando una a la vez, según su capacidad explicativa. En este sentido, la primera variable que se excluye es aquella que presenta valor del estadístico t no significativo – y así sucesivamente hasta llegar al punto en la que la eliminación de una variable más suponga un descenso demasiado acusado en el coeficiente de determinación.

Por otro lado, este modelo teórico obtenido, resultó estadísticamente significativo (*p-value* = 0.013) y explica el 26,2% de la variabilidad total de los datos. La Tabla 5-8 muestra el análisis de varianza del modelo de regresión.

Tabla 5-8: Análisis de Varianza del Modelo de Regresión

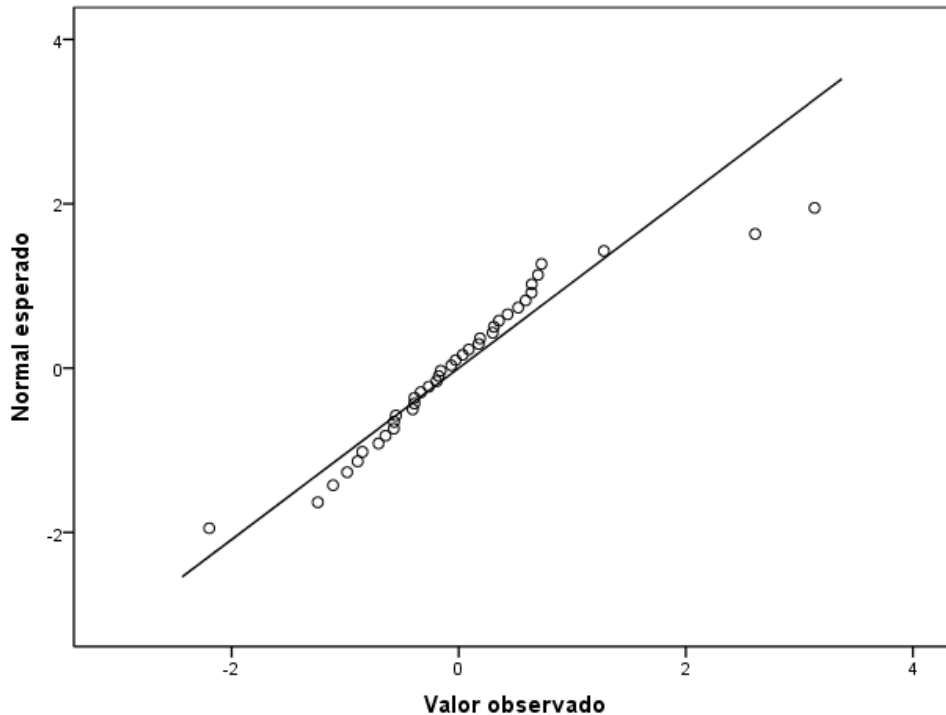
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	9,912	3	3,304	4,135	,013
Residual	27,968	35	,799		
Total	37,880	38			

Fuente: Elaboración propia, obtenida del software SPSS

Cabe destacar, en cuanto al cumplimiento de los supuestos del modelo de regresión; que los mismos se cumplen a cabalidad, es decir, no existe autocorrelación, ya que el

estadístico de *Durbin Watson* es 2,68, mayor que el nivel crítico superior 1,77, por lo que se concluye que los errores no están correlacionados positivamente. La prueba de normalidad de *Kolmogorov-Smirnov* resultó no significativa ($p\text{-value}= 0,404$) corroborando que los residuos se distribuyen normal, como se observa en la Figura 5-3.

Figura 5-3: Gráfico de distribución normal de los residuos



Fuente: Elaboración propia, obtenida del software SPSS

Por lo que se concluye que el modelo teórico obtenido para explicar la productividad laboral en las pymes de Bucaramanga es significativo.

5.3 Evaluación empírica del modelo

La evaluación empírica del modelo teórico- explicativo se realizó mediante el contraste del mismo con los planteamientos teóricos de la revisión bibliográfica, la situación del sector y el criterio de la investigadora; este proceso contó con la participación de empresarios y líderes gremiales de confecciones del ÁMB.

5.3.1 Contraste con planteamientos de la literatura

El modelo propuesto plantea que la productividad de las confecciones en pymes del ÁMB está determinada por las variables: comportamiento grupal, ambiente social del trabajo y capacidades/control. Dos de estas variables están asociadas a la dimensión del talento humano, en coherencia con los planteamientos teóricos del personal como eje

fundamental de la productividad en las empresas (Batalla-Busquets & Myrthianos, 2015; Centro Nacional de Productividad- Colombia., 2008; Chiavenato, 2011; Singh, 2008).

El factor asociado al proceso productivo incluido en el modelo corresponde a capacidades/control. Las capacidades enfocadas en maquinaria y mano de obra, en coherencia con los planteamientos de la relevancia del personal, dada la naturaleza intensiva de este recurso en las confecciones (Islam & Shazali, 2011; Parida & Pradhan, 2016; Zuleta & Jaramillo, 1996). En cuanto al control o medición, se resalta como diversos métodos o metodologías de mejora de la productividad inician con una fase diagnóstica o de medición del estado actual de la productividad; en términos generales si se considera la mejora de la productividad – y de la PL, de forma específica- como un objetivo de las organizaciones, este debe ser controlado, tener seguimiento permanente para gestionar su logro (Drucker, 1984; England, 1967; Ericson, 1969; D. Sumanth, 1996).

En términos generales, los factores que constituyen el modelo propuesto explicativo están alineados con los hallazgos de la revisión de literatura, sin embargo, los signos negativos del segundo y tercer coeficiente presentan una relación en sentido inverso a la planteada desde la teoría. Esta diferencia será explicada desde el criterio de la investigadora, más adelante.

5.3.2 Situación del sector

En el informe de la oficina de estudios económicos de julio de 2017, al responder el interrogante: ¿Por qué decrecen?, para la fabricación de confecciones y prendas de vestir se afirma lo siguiente (Ministerio de Comercio, 2017) “tuvo un crecimiento de 13,4% y le restó 0,5 puntos porcentuales a la variación de la industria manufacturera, por la contracción en sus ventas reales en -2,3%, durante el mes de julio de 2017, al igual que los primeros siete meses de 2017, -9,8%. La disminución en la producción obedeció a la menor demanda del mercado, tanto interno como externo, a los menores pedidos de las grandes superficies y de las cadenas de almacenes especializados. Así mismo, al impacto de productos de origen asiáticos a precios inferiores a los de la producción nacional, y a los amplios inventarios que poseen las empresas del subsector”.

El anterior fragmento es coherente con las declaraciones de noticias nacionales y de los mismos empresarios, “El sector confecciones se encuentra en crisis”. Esta es la reclamación que los empresarios y agremiaciones de la confección de prendas de vestir han realizado al gobierno nacional, se hace mención de la generación de despidos masivos e incluso cierre de empresas por la dura situación que enfrentan. Su principal solicitud al gobierno nacional es el incremento del arancel al 40%, actualmente se encuentra en el 15%, esto como mecanismo de protección ante el ingreso al país de mercancía procedente de Asia a precios muy bajos, como resultado de lo que el gremio ha denominado producción con “mano de obra esclava” (González, 2017).

La situación actual del sector confecciones tiene como eje central el tema laboral, las dificultades que enfrentan las empresas se relacionan con el hecho que las pymes, especialmente las de confecciones, están cambiando sus unidades de producción a

destinos de bajo costo (Ikram & Su, 2015). Sin embargo, la búsqueda del bajo costo puede inducir a las organizaciones a desfavorecer las condiciones salariales de sus empleados, principalmente operativos. Según estudios aplicados en sectores intensivos en el uso de mano de obra la implementación de prácticas adecuadas de recursos humanos impacta positivamente la sostenibilidad de la ventaja competitiva (Sheehan, 2013).

Bajo este panorama del sector, los factores de comportamiento grupal, ambiente social de trabajo y capacidades/control resaltan la necesidad de ofrecer al sector confecciones condiciones que le permitan continuar ejerciendo como grandes empleadores a nivel nacional, dando condiciones favorables a los empleados que redunden en resultados de productividad laboral para las organizaciones; por lo cual se conciben como pertinentes los determinantes identificados, para el caso específico, de la PL de las pymes de confecciones del ÁMB:

5.3.3 Criterio de la investigadora

El modelo explicativo obtenido como resultado del trabajo de campo desarrollado a criterio de la investigadora se considera pertinente. En cuanto a los factores, permite ratificar el rol clave del empleado como generador de valor, a través de elementos asociados a la productividad del talento humano (aspectos psicosociales), como de otros relevantes desde la ingeniería como la maquinaria, la mano de obra (como “recurso” o fuente de riqueza”), y el seguimiento, medición o control como fase de culminación a los procesos de gestión o mejora de la PL.

Sin embargo, fue tema de atención la relación inversa entre la PL y los factores: ambiente social del trabajo y capacidades/control. Esta relación dada por el signo negativo de los coeficientes de dichos factores no es concordante con los hallazgos teóricos del tema; sin embargo, se explican, a criterio de la investigadora, por el hecho de que los datos fueron recolectados a través de un instrumento que recopilaba la percepción de los empresarios o jefes de producción sobre las diferentes subdimensiones consideradas. De tal forma que en la medida que los encuestados perciben condiciones de mayor calidad asociada al ambiente social de trabajo o las capacidades, se da para la empresa un descenso en la PL.

5.3.4 Participación de expertos y empresario

Para el proceso de evaluación empírica se contó con la participación de líderes del sector y empresarios. Se diseñó un documento que resumía los principales hallazgos de la investigación y se socializó de forma personalizada, en busca de dar claridad frente a los resultados, evaluar la pertinencia del modelo y aprehender de la visión de los empresarios frente al tema. El anexo D presenta el documento base de la socialización.

Los empresarios manifestaron aceptación frente a los resultados obtenidos; resaltaron la relevancia de la medición de la productividad laboral en el proceso productivo, así como la necesidad de avanzar en realizar en sentido objetivo este proceso. Algunos sugirieron

explorar el impacto de la producción en talleres satélites para los costos y la productividad del sector.

En términos generales, se vio relevante el tema, más aún dado el momento coyuntural que vive el sector ante crisis por la abundancia de productos fabricados por mano de obra asiática y las implicaciones para el empleo y economía nacional.

6. Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones

En la literatura se identificó el uso del concepto de productividad y productividad laboral como sinónimos. La productividad laboral es de tipo parcial, es decir, solo considera un insumo en particular, para el caso el recurso humano, sin embargo, algunas investigaciones enfocadas en este tipo de productividad concluyen sobre la productividad en general, a pesar de enfocarse en la PL.

Las confecciones son un sector que aporta al empleo y crecimiento nacional; en el ámbito regional, el AMB ha considerado como apuesta sectorial durante tiempo atrás las confecciones, sin embargo, durante la última década el sector se ha visto afectado en la generación de valor agregado; una serie de condiciones externas de mercado, macroeconómicas y de competencia ha debilitado su fortaleza. Se requiere de procesos de investigación de alto nivel de calidad e impacto al interior de las empresas para acercar a los profesionales al sector y lograr el anhelado y declarado salto en la productividad, que lleve al sector a lograr su transformación productiva (como se establece en la política nacional de productividad y competitividad del país).

La revisión de la literatura sobre la productividad laboral y los determinantes de la misma permitió evidenciar que a pesar de ser un tema ampliamente estudiado desde tiempo atrás y variedad de disciplinas, es pertinente y relevante la investigación del mismo ya que según varios estudiosos del tema se afirma que la PL se ve afectada por condiciones propias de la región (país) y sector donde se analice. Es así como los diferentes análisis descriptivos, exploratorios y comparativos de variables relacionadas con la PL muestran diferencias entre las confecciones por AM, consideradas a nivel nacional.

El sector confecciones se caracteriza por ser heterogéneo, es así como los análisis realizados a partir de la EAM por AM presentan amplias diferencias entre ellas y al interior de las mismas, en aspectos como nivel e inversión de activos; cantidad y tipo de empleo, condiciones de infraestructura de tecnologías de información y comunicación, generación de valor agregado. Sobresale el AM de Medellín y el Valle de Aburrá por su desempeño en el sector, reconocido a nivel nacional por su fortaleza en economías de clúster, tema que está fuera del alcance de esta investigación.

Se concluye sobre la necesidad de reivindicar el trabajo de los profesionales, técnicos y tecnólogos en las pymes de confecciones del AMB, siendo los llamados a liderar y ejecutar

procesos de medición, análisis y mejora de la PL en las organizaciones. De igual forma la relevancia de la capacitación interna y externa en las empresas como aspecto que favorece el nivel de PL obtenido por el personal en los procesos productivos.

Se encontró una estructura subyacente en los datos reflejados en dos nuevas variables para cada una de las dimensiones que hicieron parte de la investigación, las que hacen referencia al personal y los procesos de la empresa. Para la primera dimensión dichas variables representan la comportamiento grupal y ambiente social de trabajo, mientras que la segunda dimensión, está representada por la gestión de los procesos y las capacidades/control de la empresa.

El modelo muestra la relación de los factores encontrados; donde la PL está en función de: el comportamiento grupal-cg-, el ambiente social de trabajo -ast- y las capacidades/control-cc-; el impacto de cg es positivo, indicando que la PL está determinada por el liderazgo, el manejo de conflictos, la participación, entre otras; mostrando que la interrelación de las personas en la vida laboral afectan la PL, evidenciando la importancia del recurso humano como tema de apropiación de la alta dirección. Ast muestra la percepción del gerente o jefe de producción sobre: satisfacción, motivación, cohesión y clima organizacional, las cuales hacen referencia a aspectos inherentes a la persona, esto contribuye a explicar la relación inversa entre este factor y la PL. El tercer factor determinante identificado cc, también tiene una relación inversa, al igual que el anterior.

La validación cualitativa del modelo contó con el acompañamiento de empresarios, líderes sectoriales y el director regional de Acopi, donde se ratificó el presente modelo. A partir de las correlaciones analizadas se identifica mayor productividad laboral en pymes asociada a menor tiempo de antigüedad empresarial y menor rango de edad del gerente.

6.2 Recomendaciones

Los empresarios deben capacitar el personal, promover y facilitar su participación en la mejora del proceso productivo y dar relevancia a contar con información sobre aspectos psicosociales del personal. Es necesario medir la productividad para avanzar en la gestión de la misma.

Los gremios deben participar activamente en procesos de investigación que propenden por el diagnóstico y/o mejora de condiciones particulares del sector. Las empresas deben ser conscientes de la necesidad de brindar información a los investigadores para de manera conjunta jalónar procesos de desarrollo en los sectores o regiones.

Se sugiere desarrollar procesos de investigación conjuntos con otras instituciones, enfocados en confecciones de otras regiones o AM; o en otros sectores del ÁMB. Con el fin de corroborar los resultados obtenidos, y lograr evidencia sobre la prevalencia del efecto regional o sectorial sobre los factores determinantes de la productividad laboral.

Se recomienda continuar con el proceso de socialización con empresarios, instituciones del municipio y departamento, con el propósito de reafirmar la relevancia del sector en el desarrollo del AMB y del departamento, y lograr que se mantenga la declaración formal de las confecciones como apuesta sectorial.

Se recomienda como trabajo futuro la exploración de factores determinantes de la productividad laboral en microempresas del AMB, con el fin de identificar similitudes y diferencias entre las empresas de confecciones por tamaño.

Se sugiere continuar con campañas de formalización empresarial y laboral en las pymes de confecciones del AMB, con el fin de fortalecer las empresas y la productividad laboral en las mismas.

Se recomienda movilizar a las universidades, Acopi, instituciones gremiales, municipales y departamentales hacia el fortalecimiento del sector confecciones, se cuenta con capacidades importantes desde estas organizaciones para aportar a un sector que ha ayudado a la región, principalmente desde la generación de empleo para la mujer.

A. Anexo: Carta de Acopi a empresarios

Bucaramanga, Septiembre 6 de 2016



Señores:
CREACIONES MAYATEX
Ciudad

Respetado empresario:

Acopi Santander reconociendo la importancia de la productividad y competitividad en las empresas de la región, está apoyando la investigación a cargo de la Ingeniera Ludym Jaimes Camillo en la tesis doctoral titulada: Modelo de productividad laboral para pymes del sector confecciones en el AMB, dirigida por el Doctor Miguel David Rojas López, de la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín por medio del Doctorado en Ingeniería: Industria y Organizaciones.


El objetivo de esta investigación es recolectar información para identificar los factores clave asociados con la productividad del personal en el sector confecciones. El estudio no tiene fines lucrativos ni comerciales sino académicos; en ningún caso se hará referencia alguna de datos o información de una empresa individual.

En tal sentido, solicitamos su colaboración en este proyecto de investigación enfocado en las pymes del sector confecciones diligenciando la encuesta de recolección de datos. Esperamos lograr a partir de este estudio información del sector, base para continuar en el proceso de consolidación de estrategias hacia la competitividad.

Atentamente,

JOSÉ ROBERTO ÁLVAREZ RUEDA
Director Ejecutivo, Acopi regional Santander

B. Anexo: Asistentes taller capacitación confecciones

 Universidad Pontificia Bolivariana REGIONAL BUENAVISTA		FORMATO CONTROL DE ASISTENCIA A EVENTOS Código: AF-FO-019 Versión: 03							
AUTORIZO a la Universidad Pontificia Bolivariana para recolectar, almacenar, circular y utilizar mis datos personales con el propósito de enviarme información institucional y su oferta de servicios. Certifico que he sido informado sobre mi facultad de solicitar la eliminación, rectificación, actualización y supresión de mis datos personales al correo electrónico datos_personales_tga@upb.edu.co, y manifiesto que puedo consultar en el Portal Institucional http://www.upb.edu.co/bucaramanga el Manual de Políticas de Tratamiento de Información y Protección de los Datos Personales, en cualquier momento.									
EVENTO: Taller para empresarios: Competencias para la productividad									
EXPOSITOR: Dra. Mirza Cordero			UNIDAD RESPONSABLE:						
FECHA:		Día: 02	Mes: 06	Año: 2016	HORA DE INICIO: 4:00pm	DURACIÓN: 2 horas			
No.	NOMBRE	ID	DEPENDENCIA Y/O ENTIDAD	FIRMA Autorizo uso de información en las condiciones descritas en este documento	CARGO				
					Admivo	Docente	S. Grados	Estudiante	Otro
1	Emilce Guevara	6528247	Emilce Guevara	Emilce Guevara	X				
2	Mercedes Rojas	6336358	Mercedes Rojas	Mercedes Rojas	X				
3	Yenny Baez	37844004	Art. manantial	Yenny Baez	X				
4	Paul Moreno	8029372	vestir confecciones	Paul Moreno	X				
5	Doñ. Anita Sierra F.	6552503	La Tienda Peruviana	Doña Anita Sierra F.	X				
6	CARMEN BLANCHAR	56.084.346	CARMEN BLANCHAR	Carmen Blanchar	X				
7	LIGIA RODRIGUEZ ARONA	37934551	confecciones yive's	Ligia Rodriguez	X				
8	Stirling Casanova	1098.611.458	vestir confecciones	Stirling Casanova	X				
9	Elizabeth Gordillo	37931037	CDP Confeccion	Elizabeth Gordillo	X				
10	Azucena Velasco	63307147	Confeccion y	Azucena Velasco	X				
11	Liliana Rodriguez R.	63377857	Confeccion	Liliana Rodriguez R.	X				
12	Madre Bonita	6336691	DISNEY BONNY	Madre Bonita	X				
13	Andres Iriarte A.	31296173	Andres Iriarte A.	Andres Iriarte A.	X				
14	Alexandra Nillan Ch	109583383	Aprendiz SENA	Alexandra Nillan Ch				X	
15	Letym Laine	67873	UPB	Letym Laine		X			
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
Subtotales	Hombres		Mujeres		Administrativos		Docentes		
	Servicios Generales		Otros			TOTAL			

C. Anexo: Instrumento de recolección de información

ENCUESTA SOBRE PRODUCTIVIDAD DEL SECTOR CONFECCIONES EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA -AMB

La Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín a través del Doctorado en Ingeniería Industrial y Organizaciones, y la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga, solicitan muy respetuosamente su colaboración mediante el diligenciamiento de esta encuesta que forma parte de un estudio sobre la productividad laboral en el sector confecciones en el AMB.

El objetivo de esta investigación es recolectar información para identificar los factores clave asociados con la productividad del personal en el sector confecciones. La información recolectada será empleada en el desarrollo de la tesis doctoral: Modelo de productividad laboral para pymes del sector confecciones en el AMB, planteada por la Ingeniera Ludym Jaimes Carrillo y dirigida por el Doctor Miguel David Rojas López.

El estudio no tiene fines lucrativos ni comerciales sino académicos; su difusión se hará en revistas y publicaciones académicas y científicas; y en ningún caso se hará referencia alguna de datos o información de una empresa individual.

Gracias por su tiempo y disposición para responder la encuesta.

CUESTIONARIO:

A continuación, se presentan un conjunto de inquietudes y requerimientos de información, las cuales pueden ser respondidas, seleccionando la opción de su preferencia con una “X” o indicando la información solicitada, según sea el caso. No existen respuestas correctas e incorrectas; por esto se solicita responder de manera objetiva. Los resultados son confidenciales.

I. Datos generales de la empresa.

1. Tiempo de funcionamiento de la empresa: _____ años
2. Número total de empleados: _____
3. Número de empleados en producción: Permanentes: _____ Temporales: _____
4. Número de empleados contratados en el último año: _____
5. Número de empleados que renunciaron o fueron despedidos en el último año: _____

6. La empresa produce marcas:

Propias		Maquila		Ambas	
---------	--	---------	--	-------	--

7. Nivel de formación académico del gerente general:

Posgrado		Profesional		Bachiller		Primaria		Ninguna	
----------	--	-------------	--	-----------	--	----------	--	---------	--

8. Tiempo de ejercicio del gerente en el cargo: _____

II. Datos del proceso productivo.

1. En la empresa, el nivel de importancia de la medición de la productividad del personal es:

Ninguna importancia		Poca importancia		Mediana importancia		Importante		Muy importante	
---------------------	--	------------------	--	---------------------	--	------------	--	----------------	--

2. ¿La empresa mide la productividad del personal en el proceso productivo? Sí _____ No _____. Si su respuesta fue No, pase a la pregunta 4.

3. De qué forma mide la productividad de los empleados:

No. de piezas/ hora por empleado _____
 No. de piezas/ jornada por empleado _____
 Valor de la producción/ nómina por empleado _____
 Otra _____Cuál? _____

4. Ordene, según la frecuencia de uso en su empresa, los siguientes aspectos para mejorar las habilidades, conocimientos y desempeño de los operarios (siendo 1 el **menos** utilizado, y 4 el **más** utilizado).

Capacitación externa _____
 Capacitación interna _____
 Rotación de puestos de trabajo _____
 Especialización por áreas _____

5. La programación de la producción se realiza de acuerdo con: (Seleccione la o las opciones que se ajustan a su empresa)

a. Pedido de clientes		b. Rotación producto		c. Existencia inventario		d. Cambio de colección	
-----------------------	--	----------------------	--	--------------------------	--	------------------------	--

6. El proceso productivo es resultado de la combinación de varios elementos, evalúe la relevancia que tiene cada uno de ellos en la empresa. En cada fila marque con una X según la relevancia.

Elemento	(1) Nada relevante	(2) Poco Relevante	(3) Ni relevante ni poco relevante	(4) Relevante	(5) Muy relevante
Talento humano					
Recursos financieros					
Sistemas de Información					
Instalaciones físicas					
Maquinaria y equipo					

7. Seleccione la frecuencia con que en la empresa se hace uso de cada práctica para incrementar la productividad de los operarios:

Práctica	Nunca	Quincenalmente	Mensualmente	Anualmente
Ofrecer incentivos económicos.				
Motivar a los empleados mediante el reconocimiento.				
Capacitar a los operarios.				
Supervisar el personal mediante controles: horarios y de cantidad de prendas elaboradas.				

8. La producción total en número de prendas fabricadas del **año inmediatamente anterior** fue de: (marque con X intervalo correspondiente).

Menos de 50.000		50.001-80.000		80.001-120.000		120.001-150.000		Más de 150.001	
-----------------	--	---------------	--	----------------	--	-----------------	--	----------------	--

9. En las diferentes épocas del año indique el porcentaje de la producción mensual elaborado en planta y en talleres externos (Escriba el porcentaje (%) correspondiente).

Temporada alta		Temporada baja	
Fabricación en planta propia		Fabricación en planta propia	
Fabricación en talleres externos		Fabricación en talleres externos	

10. Marque con una X la frecuencia de los **controles realizados en la empresa en cuanto a:**

Control	Nunca	En todos los lotes o pedidos	1 o 2 veces a la semana	1 o 2 veces al mes
Desperdicio de materias primas				
Tiempo de producción				
Calidad del producto				
Reprocesos en la producción				

11. Valor promedio de la productividad de los empleados en su empresa (escriba el número y las unidades): _____

III. Afirmaciones sobre productividad de los operarios.

Esta sección tiene como finalidad recoger su opinión acerca de diversos aspectos que inciden en la productividad del personal de planta de su empresa. Para ello se presentan una serie de afirmaciones, que deberán ser valoradas de acuerdo con las condiciones que usted considera tiene su empresa: Asigne 1 si es una condición que no está presente en su empresa, 2 si está presente, pero en un bajo nivel, 3 si está en una condición aceptable, 4 si está en un nivel bueno y 5 si está en una excelente condición.

No.	Ítem	Valoración				
		1	2	3	4	5
1.	Motivación					
1.1	Los empleados obtienen reconocimiento de sus superiores por el buen trabajo.					
1.2	La comunicación entre operarios es asertiva, y les brinda soporte.					
1.3	Los empleados están comprometidos con su trabajo.					
1.4	Los empleados tienen un alto grado de responsabilidad personal sobre las tareas que realizan.					

2	Satisfacción	1	2	3	4	5
2.1	A sus operarios les satisface el logro de los objetivos propuestos por la empresa.					
2.2	Los operarios conocen a cabalidad sus responsabilidades.					
2.3	Los operarios están satisfechos con las retribuciones económicas de su trabajo.					
2.4	Los operarios están satisfechos con la distribución de las cargas de trabajo.					
3.	Competencias	1	2	3	4	5
3.1	Los operarios tienen las competencias necesarias para el desarrollo del proceso productivo.					
3.2	La empresa identifica las competencias que permiten al operario una mayor eficacia laboral.					
3.3	La empresa desarrolla sistemáticamente las competencias de los operarios.					
3.4	La empresa evalúa las competencias de los operarios para ajustar la estrategia organizacional.					
3.5	La empresa invierte continuamente en el desarrollo de las capacidades de sus operarios.					
4	Participación	1	2	3	4	5
4.1	Los operarios participan en las decisiones que se toman en el trabajo.					
4.2	La empresa establece los espacios de participación para la mejora de los procesos.					
4.3	Los operarios se sienten satisfechos con los mecanismos de consulta provistos por la empresa.					
4.4	La empresa ofrece reconocimiento a los empleados cuando las propuestas son adecuadas para mejorar los procesos.					
5	Trabajo en equipo/Cohesión	1	2	3	4	5
5.1	Los operarios tienen buenas relaciones de trabajo con sus compañeros.					
5.2	Las personas de diferentes grupos de la empresa tienen una visión común.					
5.3	Se fomentan activamente la cooperación entre los diferentes grupos de la empresa.					
5.4	En el trabajo en equipo los operarios aportan lo que se espera de ellos.					
6	Manejo del conflicto	1	2	3	4	5
6.1	Los conflictos son resueltos en términos que satisfacen las partes involucradas.					
6.2	La empresa promueve la creatividad en los operarios para solucionar los conflictos					
6.3	Se cuenta con mecanismos de negociación para el tratamiento efectivo del conflicto a fin de evitar la disminución en el desempeño de los operarios.					
6.4	Se considera al conflicto como algo natural que manejado de forma constructiva conduce a una solución más creativa					
7	Cultura organizacional	1	2	3	4	5
7.1	El comportamiento de los empleados se rige por un conjunto de valores claro, que ayuda a distinguir lo correcto de lo incorrecto.					
7.2	La forma planteada a los operarios para hacer las cosas es flexible.					
7.3	El trabajo se organiza de modo que los operarios entienden la relación entre sus tareas y los objetivos de la organización.					
7.4	Los empleados comparten una visión de cómo será la organización en el futuro.					
8	Liderazgo	1	2	3	4	5
8.1	Los empleados son retados constantemente con tareas ambiciosas pero ejecutables.					
8.2	La empresa anima a los operarios a aportar a la mejora de los procesos.					
8.3	Los operarios asumen la responsabilidad de sus consecuencias.					
8.4	Predomina un estilo de liderazgo participativo.					

9	Formación y Desarrollo	1	2	3	4	5
9.1	Se proporciona a los operarios la oportunidad de desarrollarse profesionalmente					
9.2	La formación se realiza con base en la evaluación de las brechas existentes entre las competencias que poseen las personas y las requeridas por el puesto de trabajo.					
9.3	Se incluyen en la formación áreas diferentes a las técnicas, tales como relaciones interpersonales, manejo asertivo de las emociones o trabajo en equipo.					
9.4	Las capacidades del personal son vistas como fuente clave de ventaja competitiva					
10	Clima organizacional	1	2	3	4	5
10.1	Los cargos de los operarios son acordes a sus conocimientos y habilidades.					
10.2	Los empleados reciben de sus jefes retroalimentación (observaciones) tanto de aspectos positivos como negativos, para la mejora del desempeño.					
10.3	La comunicación que existe en la organización facilita el logro de los resultados y la integración.					
10.4	Los operarios conocen la misión, visión y valores de la organización.					

IV. Proceso productivo

A continuación, se presenta una serie de afirmaciones asociadas a elementos del **proceso productivo** de su empresa. Para cada uno de ellos seleccione la valoración que corresponda según las condiciones que usted considera posee su empresa. Asigne 1 si es una condición que no está presente en su empresa, 2 si está presente, pero en un bajo nivel, 3 si está en una condición aceptable, 4 si está en un nivel bueno y 5 si está en una excelente condición.

No.	Ítem	Valoración				
		1	2	3	4	5
1.	Materia prima	1	2	3	4	5
1.1	La selección de la materia prima considera la funcionalidad para la confección de las prendas.					
1.2	La disponibilidad de la materia prima permite la realización de la producción programada.					
1.3	La calidad de las materias primas facilita la confección de las prendas.					
1.4	En el proceso de selección de materias primas se tiene en cuenta las sugerencias de los operarios.					
2	Mano de obra	1	2	3	4	5
2.1	El personal de producción cuenta con las habilidades necesarias para desarrollar el proceso.					
2.2	Los operarios reciben capacitación de forma periódica para mejorar la producción.					
2.3	Los operarios reciben incentivos cuando tienen mayor rendimiento en el proceso productivo					
3.	Método de trabajo	1	2	3	4	5
3.1	Los procesos productivos están definidos y estandarizados.					
3.2	Los operarios reciben indicaciones del proceso productivo de una sola persona.					
3.3	Se realizan modificaciones en la distribución de las operaciones en busca de favorecer la labor de los operarios.					
3.4	Los operarios son motivados a plantear mejoras en los métodos de trabajo.					

4	Máquinas	1	2	3	4	5
4.1	Las máquinas utilizadas actualmente tienen menos de cinco años de vida útil.					
4.2	Los operarios cuentan con las máquinas y equipos necesarios para desempeñar adecuadamente sus tareas					
4.3	La empresa realiza mantenimiento preventivo a las máquinas					
4.4	Al darse adquisiciones de maquinaria se hacen las capacitaciones requeridas.					
5	Medio ambiente	1	2	3	4	5
5.1	Las condiciones ambientales del lugar de trabajo de los operarios son seguras					
5.2	El área de trabajo de los operarios se mantiene limpio y ordenado					
5.3	El espacio de trabajo está dotado con iluminación que permita trabajar a los operarios sin tensión en los ojos.					
5.4	El ambiente de trabajo de los operarios es tranquilo					
5.5	El mobiliario de las áreas de trabajo de producción es flexible y permite ajustes a las condiciones ergonómicas de los operarios.					
6	Medición	1	2	3	4	5
6.1	En el proceso productivo se lleva registro permanente de la producción del personal.					
6.2	Se analizan las causas de los sobretiempos en los procesos de producción					
6.3	Se controla la calidad de la producción por empleado.					
6.4	Los registros de las mediciones son analizados para favorecer la mejora continua.					
7	Gestión	1	2	3	4	5
7.1	Los supervisores de los operarios saben cómo dirigir el trabajo para que sea eficaz.					
7.2	La autoridad se delega de modo que los operarios puedan actuar por sí mismos					
7.3	En los procesos productivos existe una orientación a la Calidad					
7.4	La empresa desarrolla un proceso de mejora continua en el cual se tienen en cuenta las opiniones de los operarios					

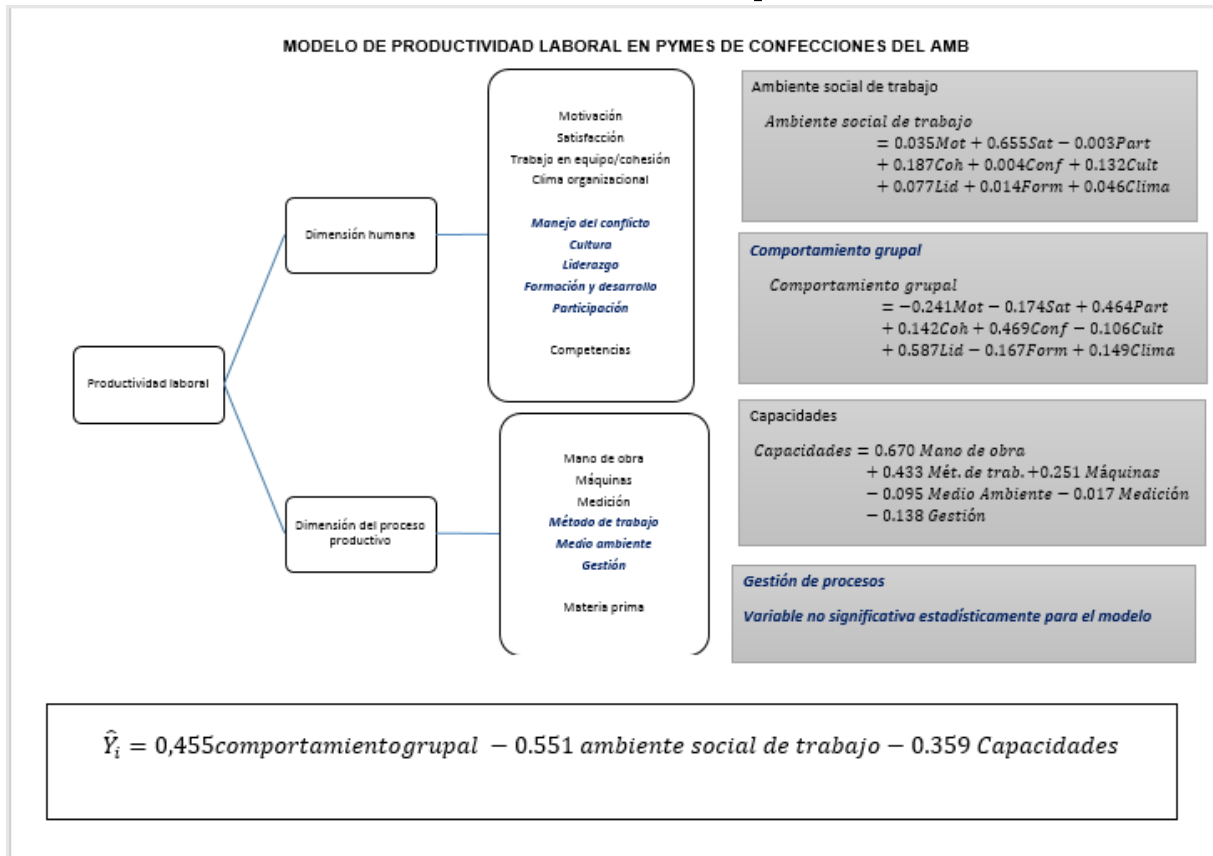
V. Datos de quien diligencia la encuesta:

Indique con una X según corresponda:

Edad	Menos de 30 años		Entre 30 y 45 años		Más de 45 años	
Tiempo de vinculación	Menos de 5 años		Entre 5 y 10 años		Más de 10 años	
Nivel académico	Técnico		Pregrado		Posgrado	
Cargo que desempeña	Alta dirección (Gerencia)			Mando medio (Jefe de área)		

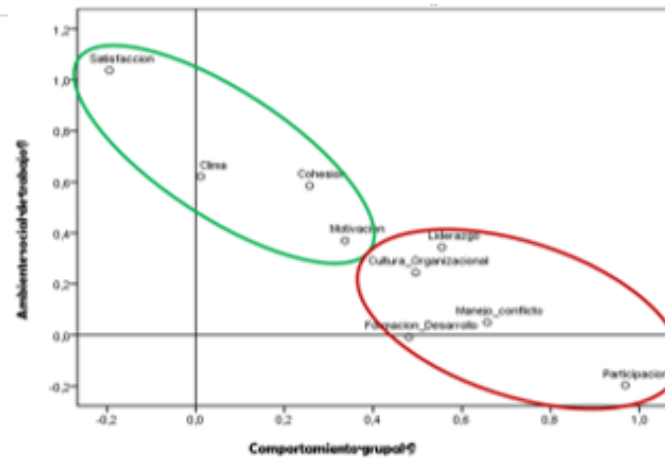
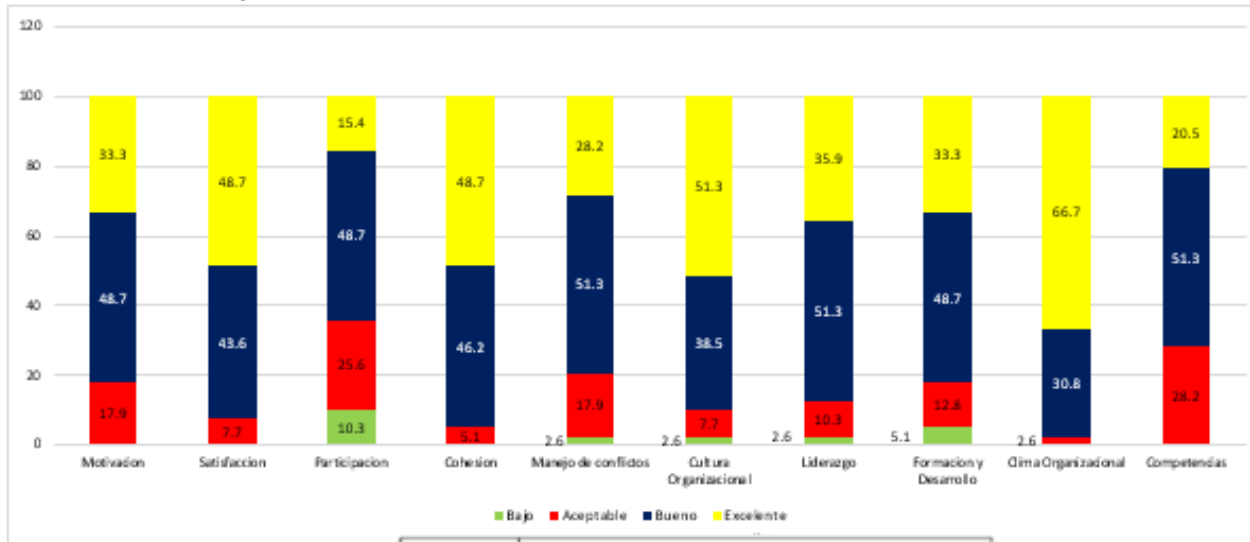
MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN. Si desea recibir los resultados del estudio, por favor indicar e-mail o dirección y persona de contacto para su posterior envío:

D. Anexo: Evaluación con empresarios

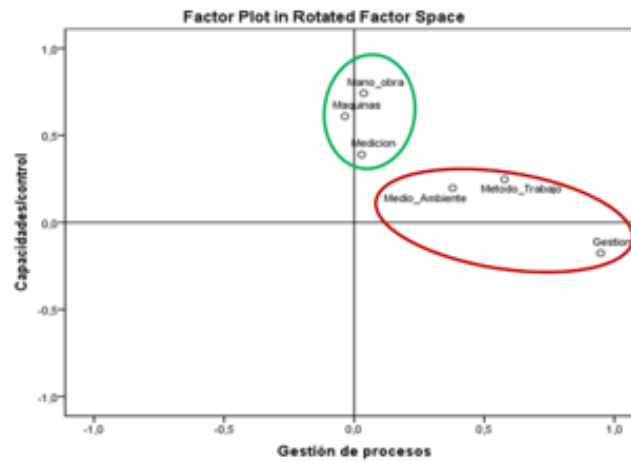
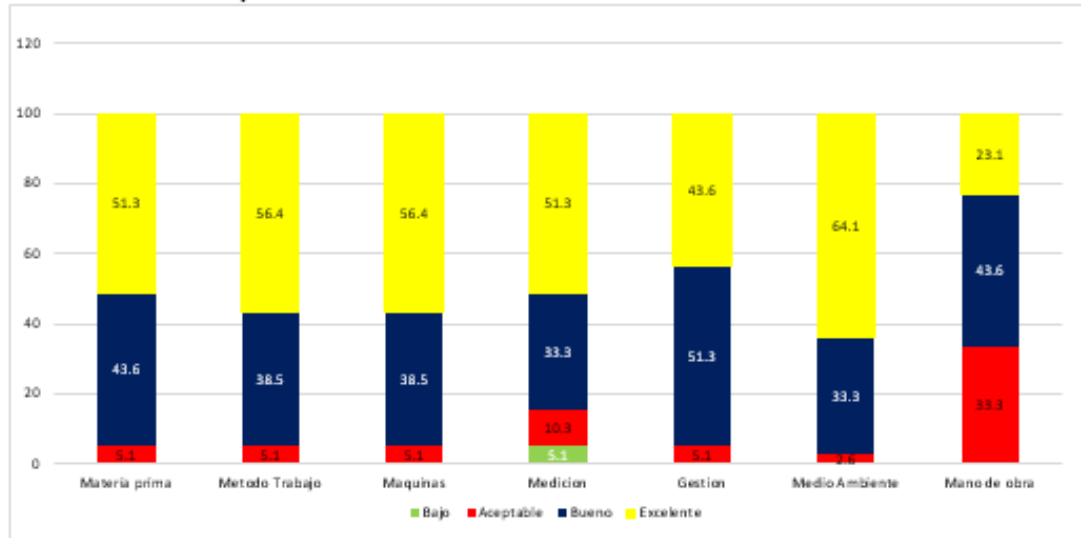


PRODUCTIVIDAD LABORAL EN PYMES DE CONFECCIONES EN EL AMB

Elementos asociados al personal



Elementos asociados al proceso



Bibliografía

- Abbasian-Hosseini, S. A., Nikakhtar, A., & Ghoddousi, P. (2014). Verification of lean construction benefits through simulation modeling: A case study of bricklaying process. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 18(5), 1248–1260.
- Aiello, F., & Ricotta, F. (2016). Firm heterogeneity in productivity across Europe: evidence from multilevel models. *Economics of Innovation and New Technology*, 25(1), 57–89.
- Alkhimenko, O. N., Asaliev, A. M., & Kuksova, O. D. (2014). Human Capital on the Knowledge Economy: The Role of Continuing Education. *Review of European Studies*, 6(4), 277.
- Alta Consejería Presidencial para la Competitividad y la Productividad, Ministerio de Comercio, I. y T., Consejo Privado de Competitividad, & Departamento Nacional de Planeación. (2008). POLÍTICA NACIONAL DE COMPETITIVIDAD Y PRODUCTIVIDAD. Bogotá: Consejo Nacional de Política Económica y Social. Retrieved from <http://wsp.presidencia.gov.co/sneci/politica/Documents/Conpes-3527-23jun2008.pdf>
- Araújo Ibarra- Consultores en Negocios Internacionales. (2006). Quinientos nuevos productos y servicios, para nueve regiones de Colombia, con gran potencial de mercado en Estados Unidos. Resumen ejecutivo. Bogotá. Retrieved from file:///C:/Users/dv4-1425la/Desktop/iteckne/SectorClaseMundialQuinientos.pdf
- Arrighetti, A., & Lasagni, A. (2013). Assessing the determinants of high-growth manufacturing firms in Italy. *International Journal of the Economics of Business*, 20(2), 245–267.

- Asamblea Departamental de Santander. (2012). Plan de Desarrollo, SANTANDER EN SERIO, EL GOBIERNO DE LA GENTE, 2012-2015. Bucaramanga.
- Barufi, A. M. B., Haddad, E. A., & Nijkamp, P. (2016). Industrial scope of agglomeration economies in Brazil. *The Annals of Regional Science*, 56(3), 707–755.
- Batalla-Busquets, J.-M., & Myrthianos, V. (2015). The impact of innovation and the use of ICTs on human capital development in Spanish industry. *Intangible Capital*, 11(2), 249–269.
- BETIM, L. M., RESENDE, L. M., de ANDRADE JUNIOR, P. P., & von AGNER, T. (2014). Análise do nível de produtividade e competitividade em aglomerado produtivo de empresas. *Revista ESPACIOS| Vol. 35 (Nº 4) Año 2014*, 35(4), 19. Retrieved from <http://www.revistaespacios.com/a14v35n04/14350420.html>
- Bhattacharya, M., & Narayan, P. (2015). Output and labor productivity in organized manufacturing: A panel cointegration analysis for India. *International Journal of Production Economics*, 170, 171–177.
- Bloom, N., Genakos, C., Sadun, R., & Van Reenen, J. (2012). Management practices across firms and countries. *The Academy of Management Perspectives*, 26(1), 12–33.
- Botero García, J., & jaborero@eafit.edu.co. (2005, October 10). Los cambios en la productividad: medidas alternativas aplicadas a Colombia. Escuela de Economía y Finanzas. Retrieved from <http://repository.eafit.edu.co/handle/10784/913>
- Brown, F., & Guzmán, A. (2014). Innovation and Productivity across Mexican manufacturing firms. *Journal of Technology Management & Innovation*, 9(4), 36–52.
- Bruhn, N. C. P., & Calegario, C. L. L. (2014). Productivity spillovers from foreign direct investment in the Brazilian processing industry. *BAR-Brazilian Administration Review*, 11(1), 22–46.

- Brújula Global S.A.S. (2013). Informe de Gestión 2012 - Programa de Transformación Productiva - PTP. Retrieved August 15, 2014, from http://www.ptp.com.co/informe_gestion_2012/
- Cámara de Comercio. (1994). *Creación de la ventaja competitiva para Colombia*. Bogotá.
- Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2006). Santander: entorno de negocios competitivos frente al mundo. *Centro de Estrategia de Competitividad, UniAndes*. Bogotá.
- Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2017). Reporte sectorial. Retrieved from http://www.compitem360.com/compitemhtml5/sitio/adn_g/
- Catela, E. Y., Cimoli, M., & Porcile, G. (2015). Productivity and Structural Heterogeneity in the Brazilian Manufacturing Sector: Trends and Determinants. *Oxford Development Studies*, 43(2), 232–252. <http://doi.org/10.1080/13600818.2015.1020939>
- Centro Nacional de Productividad- Colombia. (2008). Mensuration of the productivity of the added value. *Técnica Administrativa*, 7(2). Retrieved from <http://www.cyta.com.ar/ta0702/v7n2a3.htm>
- Cequea, M. M. (2012). *Modelo multifactorial para optimización de la productividad en el proceso de generación de energía eléctrica: aplicación al caso de las centrales hidroeléctricas venezolanas*. Industriales.
- Cequea, M. M., Rodríguez Monroy, C., & Núñez Bottini, M. (2011). La productividad desde una perspectiva humana: Dimensiones y factores. *Intangible Capital*, 7(2), 549–584.
- Chan, L.-Y., Lin, H.-L., & Wang, C.-L. (2012). Industry-region position and economic performance of travel and tourism service industry: An agglomeration perspective. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 17(5), 562–576.
- Chauhan, G. (2016). An analysis of the status of resource flexibility and lean manufacturing in a textile machinery manufacturing company. *International Journal of Organizational Analysis*, 24(1), 107–122.

- Chen, Z., & Sarker, B. R. (2015). Aggregate production planning with learning effect and uncertain demand: A case based study. *Journal of Modelling in Management*, 10(3), 296–324.
- Chiavenato, I. (2011). *ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS* (Novena.). Madrid: McGRAW-HILL INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.L. Retrieved from <http://www.casadellibro.com/libro-administracion-de-recursos-humanos-9-ed/9786071505606/1885896>
- Congreso de la República. (2004). Ley 905 de 2004, por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial*, 45.
- Consejo Privado de Competitividad. (2012). *Informe Nacional de Competitividad 2012-2013*. Bogotá. Retrieved from <http://www.compite.com.co/site/wp-content/uploads/2012/11/INC-2012-2013.pdf>
- Consejo Privado de Competitividad. (2013). *Informe Nacional de Competitividad 2013-2014*. Bogotá. Retrieved from http://www.compite.com.co/site/wp-content/uploads/2013/11/CPC_INC2013-2014-Informe.pdf
- Consejo Privado de Competitividad. (2014). *Política de Desarrollo Productivo para Colombia*. Bogotá D.C. Retrieved from http://www.compite.com.co/site/wp-content/uploads/2014/11/CPC_PDP-Informe.pdf
- Consejo Privado de Competitividad. (2016). *Informe Nacional de Competitividad 2016 - 2017*. Bogotá D.C. Retrieved from <https://compite.com.co/informes/>
- Corplan. (2002). *Plan estratégico Bucaramanga Metropolitana 2015*. Bucaramanga.
- Couto, A., & Graham, D. (2009). The determinants of efficiency and productivity in European railways. *Applied Economics*, 41(22), 2827–2851. Retrieved from <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00036840801949782>
- Czumanski, T., & Lšdding, H. (2012). Integral Analysis of Labor Productivity. *Procedia CIRP*, 3, 55–60. <http://doi.org/10.1016/j.procir.2012.07.011>
- D. Nguyen, L., & T. Nguyen, H. (2013). Relationship between building floor and

- construction labor productivity: A case of structural work. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 20(6), 563–575.
- da Rosa Cardoso, R., de Lima, E. P., & da Costa, S. E. G. (2012). Identifying organizational requirements for the implementation of Advanced Manufacturing Technologies (AMT). *Journal of Manufacturing Systems*, 31(3), 367–378.
- Dalgıç, B., Fazlıoğlu, B., & Karaoğlu, D. (2015). Entry to foreign markets and productivity: Evidence from a matched sample of Turkish manufacturing firms. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 24(5), 638–659.
- DANE. (2013). Ficha Metodológica Encuesta Anual Manufacturera. Bogotá D.C.: DANE. Retrieved from http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/industria/ficha_eam_26_09_13.pdf
- DANE. (2015). Encuesta Anual Manufacturera - EAM- 2013 Definitivas. Bogotá D.C.: DANE. Retrieved from http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/eam/boletineseam Anexo_2013.pdf
- DANE. (2016a). *Boletín técnico. Encuesta Anual Manufacturera – EAM 2015*. Bogotá D.C. Retrieved from https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/eam/boletin_eam_2015.pdf
- DANE. (2016b). *Boletín técnico EAM 2014*. Bogotá D.C. Retrieved from <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/industria/encuesta-anual-manufacturera-enam/eam-historicos>
- DANE. (2016c). *Indicadores Básicos de Tenencia y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en empresas 2014*. Bogotá D.C. Retrieved from <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/tecnologia-e-innovacion/tecnologias-de-la-informacion-y-las-comunicaciones-tic/indicadores-basicos-de-tic-en-empresas/indicadores-basicos-de-tic-en-empresas-historicos>

- Davide, A., Mazzanti, M., & Pini, P. (2010). Productivity, innovation strategies and industrial relations in SMEs. Empirical evidence for a local production system in northern Italy. *International Review of Applied Economics*, Vol. 24(No. 4), 453–482. Retrieved from <http://eds.a.ebscohost.com.ezproxy.unal.edu.co/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=33bc978b-5bda-4b30-a632-ef7cbe02e1cb@sessionmgr4001&hid=4205>
- de Macedo, L. B., Anzanello, M. J., Ribeiro, J. L. D., & Saurin, T. A. (2015). Participatory ergonomics intervention for improving human and production outcomes of a Brazilian furniture company. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 49, 97–107.
- Dean, A. (2015). Power over Profits: The Political Economy of Workers and Wages. *Politics & Society*, 43(3), 333–360.
- Demeter, K., Chikán, A., & Matyusz, Z. (2011). Labour productivity change: Drivers, business impact and macroeconomic moderators. *International Journal of Production Economics*, 131(1), 215–223. <http://doi.org/10.1016/j.ijpe.2010.11.003>
- Departamento Nacional de Estadística. (2009a). *Clasificación central de productos*. Bogotá D.C.
- Departamento Nacional de Estadística. (2009b). *Metodología Clasificación Central de Productos*. Bogotá D.C.
- Departamento Nacional de Estadística. (2015). *Indicadores Laborales de Industria*. Bogotá D.C. Retrieved from <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/industria/indicadores-laborales-de-industria>
- Dianat, I., Vahedi, A., & Dehnavi, S. (2016). Association between objective and subjective assessments of environmental ergonomic factors in manufacturing plants. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 54, 26–31.
- Dirección de Metodología y Producción Estadística. (2011). *Metodología de la Encuesta Anual Manufacturera*. Bogotá D.C. Retrieved from

- http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/eam/metodologia_EAM.pdf
- Dosi, G., Grazzi, M., Tomasi, C., & Zeli, A. (2012). Turbulence underneath the big calm? The micro-evidence behind Italian productivity dynamics. *Small Business Economics*, 39(4), 1043–1067.
- Drucker, P. F. (1984). The new meaning of corporate social responsibility. *California Management Review*, 26(2), 53–63.
- El-Khalil, R. (2015). Simulation analysis for managing and improving productivity: A case study of an automotive company. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 26(1), 36–56.
- Enciso Forero, E. (2010). *Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena productiva de algodón, textil, confecciones en Colombia con énfasis en ropa infantil*. (Universidad Nacional de Colombia, Ed.). Bogotá.
- England, G. W. (1967). Organizational Goals and Expected Behavior of American Managers. *Academy of Management Journal*. <http://doi.org/10.2307/254630>
- Ericson, R. F. (1969). The Impact of Cybernetic Information Technology on Management Value Systems. *Management Science*. <http://doi.org/10.1287/mnsc.16.2.B40>
- Fahed-Sreih, J. (2012). THE EFFECT OF INVESTING IN HIRING, HUMAN RESOURCE PLANNING, AND EMPLOYEE DEVELOPMENT ON LABOR PRODUCTIVITY: CASE OF LEBANON. *Journal of International Business Research*, 11(1).
- Falk, M., & Hagsten, E. (2015). E-commerce trends and impacts across Europe, 170, 357–369. <http://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.10.003>
- Fischer, J., Vltavská, K., Doucek, P., & Hančlová, J. (2013). The influence of information and communication technologies on labour productivity and total factor productivity in the Czech Republic. *Politická Ekonomie*, 2013(5), 653–674.
- Foon Tang, C. (2012). The non-monotonic effect of real wages on labour

- productivity: New evidence from the manufacturing sector in Malaysia. *International Journal of Social Economics*, 39(6), 391–399.
- Fraga, G. J. (2016). Foreign direct investment, trade openness and productivity: evidence from Brazilian industries. *Espacios*, 37(14), 30. Retrieved from <http://www.revistaespacios.com/a16v37n14/16371430.html>
- Fritzsche, L., Wegge, J., Schmauder, M., Kliegel, M., & Schmidt, K.-H. (2014). Good ergonomics and team diversity reduce absenteeism and errors in car manufacturing. *Ergonomics*, 57(2), 148–161.
- Fuentes, A. (2014). A vocation for industrial transformation: ideology, organizational isomorphism, and upgrading in the Guatemalan sugar industry. *Studies in Comparative International Development*, 49(3), 370–401.
- George, D., & Mallery, M. (2003). *Using SPSS for Windows step by step: a simple guide and reference*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Ghazali, Z., & Halib, M. (2005). PRODUCTIVITY-BASED GROUP INCENTIVE SCHEME: A Human Resource Strategy for Competitive Advantage in a Malaysian Manufacturing Company. In *UM FBA Asian Business Conference 2005*. University of Malaya.
- Goger, A. (2013). From disposable to empowered: rearticulating labor in Sri Lankan apparel factories. *Environment and Planning A*, 45(11), 2628–2645.
- González, M. C. (2017). Sector textil y de confecciones, en cuidados intensivos. *Portafolio*, p. Negocios. Retrieved from <http://www.portafolio.co/negocios/la-crisis-del-sector-textil-y-de-confecciones-en-colombia-508710>
- Griffell-Tatjé, E., & Lovell, C. A. K. (2008). Productivity at the post: its drivers and its distribution. *Journal of Regulatory Economics*, 33(2), 133–158. Retrieved from <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=676e3dc4-4530-4376-9a27-14cda2529da6%40sessionmgr115&hid=104>
- Guimarães, L. B. de M., Ribeiro, J. L. D., & Renner, J. S. (2012). Cost–benefit analysis of a socio-technical intervention in a Brazilian footwear company. *Applied Ergonomics*, 43(5), 948–957.

- GÜNGÖR, M., & AĞAÇ, S. (2014). Resource-constrained mixed model assembly line balancing in an apparel company. *TEKSTİL ve KONFEKSİYON*, 24(4), 405–412.
- Harris, J. (2014). Meeting the challenges of the handicraft industry in Africa: evidence from Nairobi. *Development in Practice*, 24(1), 105–117.
- Hassan, M. A. (2016). Labour-management relations: Precursor for industrial harmony and workers productivity in public and private sectors in Nigeria. *MANAGEMENT EDUCATION*, 16(2), 1–11.
- He, C., & Wang, J. (2012). Regional and sectoral differences in the spatial restructuring of Chinese manufacturing industries during the post-WTO period. *GeoJournal*, 77(3), 361–381.
- Hernández, Y., Mendieta, A., & Hernández, G. (2013). Modelo de rotación de personal y prácticas organizacionales. *Historia Y Comunicación Social*, 18, 837–863.
- Hoffmeister, K., Gibbons, A., Schwatka, N., & Rosecrance, J. (2015). Ergonomics Climate Assessment: A measure of operational performance and employee well-being. *Applied Ergonomics*, 50, 160–169.
- Hovanec, M., Sinay, J., Kamenický, L., Skřehot, P., & František, H. (2015). Evaluation of Practical Application of Plant Simulation in the Form of Experiments. *NAŠE MORE, Znanstveno-Stručni Časopis Za More I Pomorstvo*, 62(3 Special Issue), 193–199.
- Ikram, A., & Su, Q. (2015). Determinants of Productivity in the Ready-made Garments SMEs of Lahore, Pakistan. In E. Qi, Q. Su, J. Shen, F. Wu, & R. Dou (Eds.), *Proceedings of the 5th International Asia Conference on Industrial Engineering and Management Innovation (IEMI2014)* (Vol. 1, pp. 251–256). Paris: Atlantis Press. <http://doi.org/10.2991/978-94-6239-100-0>
- Ikram, A., Su, Q., & Sadiq, M. A. (2016). Technical efficiency and its Determinants: an empirical study of surgical instruments cluster of Pakistan. *Journal of Applied Business Research*, 32(2), 647.
- Inexmoda. (2012). Documento Sectorial. Sector textil/confección-diseño y moda

- en Colombia. Medellín. Retrieved from http://observatorioeconomico.inexmoda.org.co/Portals/0/Documentos/Biblioteca/Documento_sectorial_OEcco_Inexmoda.pdf
- Institute Management Development. (2012). *World Competitiveness Ranking 2012*. Lausanne.
- Islam, S., & Shazali, S. T. S. (2011). Determinants of manufacturing productivity: pilot study on labor-intensive industries. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 60(6), 567–582.
<http://doi.org/10.1108/17410401111150751>
- Islam, S., & Syed Shazali, S. T. (2011). Determinants of manufacturing productivity: pilot study on labor intensive industries. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 60(6), 567–582.
<http://doi.org/10.1108/17410401111150751>
- James, L., Guile, D., & Unwin, L. (2013). Learning and innovation in the knowledge-based economy: beyond clusters and qualifications. *Journal of Education and Work*, 26(3), 243–266.
- Jarkas, A. M., Kadri, C. Y., & Younes, J. H. (2012). A Survey of Factors Influencing the Productivity of Construction Operatives in the State of Qatar. *International Journal of Construction Management*, 12(3), 1–23.
<http://doi.org/10.1080/15623599.2012.10773192>
- Jiang, B., & Yao, T. (2012). Improving supplier's situation through supplier cooperation: The case of Xintang jeans town. *International Journal of Production Economics*, 139(2), 431–437.
- Johannes, T. A., & Njong, A. M. (2012). Fiscal Policy, Labour Productivity Growth and Convergence between Agriculture and Manufacturing: Implications for Poverty Reduction in Cameroon. *Asian Social Science*, 8(4), 190.
- Jung, K., Chu, B., & Hong, D. (2013). Robot-based construction automation: An application to steel beam assembly (Part II). *Automation in Construction*, 32, 62–79.
- Kamaruddin, S., A. Khan, Z., Noor Siddiquee, A., & Wong, Y.-S. (2013). The

- impact of variety of orders and different number of workers on production scheduling performance: A simulation approach. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 24(8), 1123–1142.
- Karjalainen, J., Miettinen, I., & Mikkola, T. (2005). Productivity drivers in machine and metal product manufacturing. *Production Planning & Control*, 16(8), 743–751. Retrieved from <http://eds.b.ebscohost.com.ezproxy.unal.edu.co/eds/detail/detail?vid=3&sid=9ceb6e0f-597e-450d-bb9d-258aaa9db547%40sessionmgr114&hid=117&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc210ZT11ZHMtbGI2ZQ%3D%3D#db=bth&AN=19063583>
- Kato, A., & Sato, T. (2014). The effect of corruption on the manufacturing sector in India. *Economics of Governance*, 15(2), 155–178.
- Kaur, P., Marriya, K., & Kashyap, R. (2016). Assessment of lean in apparel export industry of national capital region (India). *Journal of Textile and Apparel, Technology and Management*, 10(1), 1–17.
- Kaur, T. P. (2015). Externalities, Infrastructure Growth and Industrial Performance in India-An Application of Malmquist Productivity Index. *International Journal of Applied Business and Economic Research*, 13(3), 1133–1157.
- Kazaz, A., & Ulubeyli, S. (2007). Drivers of productivity among construction workers: A study in a developing country. *Building and Environment*, 42(5), 2132–2140. <http://doi.org/10.1016/j.buildenv.2006.04.020>
- Khan, I. A. (2014). Multi-response ergonomic design of human–CNC machine interface. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*, 8(1), 13–31.
- Kim, S., & Saravanakumar, M. (2012). Economic reform and total factor productivity growth in Indian manufacturing industries. *Review of Development Economics*, 16(1), 152–166.
- Kleiner, M. M., Nickelsburg, J., & Pilarski, A. M. (2012). Organizational and individual learning and forgetting. *Industrial & Labor Relations Review*, 65(1), 68–81.

- Lamieri, M., & Sangalli, I. (2013). Produttività e innovazione: un approccio spaziale. *Economia E Politica Industriale*, 40(2), 67–89.
<http://doi.org/10.3280/POLI2013-002004>
- Legiscomex. (2012). *Estudio de mercado sector textil-confecciones Colombia-2012*. Bogotá D.C. Retrieved from file:///C:/Users/LUDYM JAIMES/Documents/proyecto 2015/selasi/documento-completo-estudio-de-mercado-sector-textil-confecciones-colombia-2012-actualizado-legisocmex.pdf
- Leuro, G. D. (2005). Introducción al módulo Productividad. *Catedra Virtual de Productividad Y Competitividad*. Bucaramanga: SENA, UNAB, Ministerio de Industria y Comercio.
- Lewis, W. (2004). The Power of Productivity: Wealth. *Poverty and the Threat to Global Stability*, Hrsg. von McKinsey & Company, London Und Chicago.
- Li, X. (2014). An analysis of labour productivity growth in the Canadian tourism/hospitality industry. *Anatolia*, 25(3), 374–386.
<http://doi.org/10.1080/13032917.2014.882850>
- Lin, Y.-H., Chien, C.-F., & Yu, C.-M. (2015). Unison decision analysis framework for workforce planning for semiconductor FABs and an empirical study. *International Journal of Industrial Engineering*, 22(5), 631–644.
- Liu, T.-K., Chen, J.-R., Huang, C. J., & Yang, C.-H. (2014). Revisiting the productivity paradox: A semiparametric smooth coefficient approach based on evidence from Taiwan. *Technological Forecasting and Social Change*, 81, 300–308.
- Liu, Z. (2013). Human capital externalities in cities: evidence from Chinese manufacturing firms. *Journal of Economic Geography*, lbt024.
- Lo, C. K. Y., Pagell, M., Fan, D., Wiengarten, F., & Yeung, A. C. L. (2014). OHSAS 18001 certification and operating performance: The role of complexity and coupling. *Journal of Operations Management*, 32(5), 268–280.
- López, A. (2014). Outsourcing and firm productivity: a production function

- approach. *Empirical Economics*, 47(3), 977–998.
- Lukitaputri, A. A., Dachyar, M., & Yadrifil. (2015). Designing Jewellery Manufacturing Industry Productivity Improvement using DMAIC Method. *International Journal of Applied Engineering Research*, 10(13), 33836–33841.
- Mahlberg, B., Freund, I., & Prskawetz, A. (2013). Ageing, productivity and wages in Austria: sector level evidence. *Empirica*, 40(4), 561–584.
- Matebu, A., & Shibabaw, M. (2015). Partial and Total Productivity Measurement Models for Garment Manufacturing Firms. *Jordan Journal of Mechanical and Industrial Engineering*, 9(3), 167–176.
- Mathur, A., Mittal, M. L., & Dangayach, G. S. (2012). Improving productivity in Indian SMEs. *Production Planning & Control*, 23(10–11), 754–768.
<http://doi.org/10.1080/09537287.2011.642150>
- Mawdesley, M. J., & Al-Jibouri, S. (2009). Modelling construction project productivity using systems dynamics approach. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 59(1), 18–36.
- McMillan, M., & Rodrik, D. (2011). Globalization, structural change and productivity growth. In *Making Globalization Socially Sustainable* (pp. 49–85). Retrieved from <http://www.nber.org/papers/w17143>
- Mendenhall, W., & Reinmuth, J. E. (1981). *Estadística para Administración y Economía*. (Grupo Editorial Iberoamérica, Ed.). México. Retrieved from http://www.researchgate.net/publication/31631556_Estadstica_para_Administracin_y_Economia__W._Mendenhall_J.E._Reinmuth__tr._por_J._Daz_S._F._O'Reilly_S._Rincn
- Ministerio de Comercio, I. y T. (2017). Oficina de estudios económicos.
- Ministerio de Comercio Industria y Turismo. (2004). Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad: Metodología. Bogotá: Consejo Nacional de Política Económica y Social.
- Miranda, J., & Toirac, L. (2010). Indicadores de productividad para la industria Dominicana. *Ciencia Y Sociedad*, XXXV(2), 235–290.
- Mojahed, S., & Aghazadeh, F. (2008). Major factors influencing productivity of

- water and wastewater treatment plant construction: Evidence from the deep south USA. *International Journal of Project Management*, 26(2), 195–202. <http://doi.org/10.1016/j.ijproman.2007.06.003>
- Moradpour, H. R., Abdul Jalil, S., & Law, S. H. (2013). Iranian productivity in manufacturing sector: empirical evidence using panel estimation techniques. *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities*, 21(spec. Sep.), 141–158.
- Morgado, M., Teixeira, L., & Talaia, M. (2015). Creating PRODUCTIVE Workers in Industrial Context from the Definition of Thermal Comfort. *International Journal of Industrial Engineering and Management (IJIEM)*, 6(2), 75–84.
- Murali, R. V. (2012). Workforce Assignment into Virtual Cells Using Learning Vector Quantization (LVQ) Approach. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 4(15), 2427–2435.
- Naing, T. H., & Yap, S. F. (2016). Multinationals, technology and regional linkages in Myanmar's clothing industry. *Asia Pacific Business Review*, 22(1), 131–149. <http://doi.org/10.1080/13602381.2014.990211>
- Nakamura, R. (2012). Contributions of local agglomeration to productivity: Stochastic frontier estimations from Japanese manufacturing firm data. *Papers in Regional Science*, 91(3), 569–597.
- Naoum, S. (2001). *People and organizational management in construction*. London: Thomas Telford.
- Naoum, S. G. (2016). Factors influencing labor productivity on construction sites: A state-of-the-art literature review and a survey. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 65(3), 401–421. <http://doi.org/10.1108/IJPPM-03-2015-0045>
- Nasirzadeh, F., & Nojedehe, P. (2013). Dynamic modeling of labor productivity in construction projects. *International Journal of Project Management*, 31(6), 903–911. <http://doi.org/10.1016/j.ijproman.2012.11.003>
- Nguyet, N. T. (2016). Survival of new private enterprises in transition economies: The case of Vietnam. *Society and Economy in Central and Eastern Europe*, 38(1), 47–67. <http://doi.org/10.1556/204.2016.38.1.4>

- Nunes, P. M., Serrasqueiro, Z., Nunes, A., & Mendes, L. (2013). THE RELATIONSHIP BETWEEN GROWTH OF COMPANIES AND LABOUR PRODUCTIVITY IN PORTUGUESE SMES: A DYNAMIC PANEL DATA APPROACH. *TRANSFORMATIONS IN BUSINESS & ECONOMICS*, 12(3), 20–39.
- Oficina Regional de la OIT para América Latina y el Caribe. (2012). *Panorama Laboral 2012. América Latina y el Caribe*. Lima. Retrieved from https://www.google.com.co/?gfe_rd=cr&ei=kDHuU6aTJsnB8gfp74DIAw&gws_rd=ssl#q=Panorama+Laboral+2012+América+Latina+y+el+Caribe
- Ongkunaruk, P., & Wongsatit, W. (2014). An ECRS-based line balancing concept: a case study of a frozen chicken producer. *Business Process Management Journal*, 20(5), 678–692.
- Ortega, B., & Benavides Chicón, C. G. (2013). Determinants of regional labour productivity in the hospitality industry in Spain, 1996–2004. *Tourism Economics*, 19(2), 393–414. <http://doi.org/10.5367/te.2013.0208>
- Parida, P. C., & Pradhan, K. C. (2016). Productivity and efficiency of labour intensive manufacturing industries in India: An empirical analysis. *International Journal of Development Issues*, 15(2), 130–152.
- Pearce, J. A. (2014). Why domestic outsourcing is leading America's reemergence in global manufacturing. *Business Horizons*, 57(1), 27–36.
- Pineda-Zapata, U., Pérez-Ortega, G., & Arango-Serna, M. (2012). Measuring the Impact of Labor Skills on Productivity in Processes: Case of a Manufacturing Company. *Innovar*, 22(45), 37–50.
- Plata, L. G. (2009). Documentos de Interés. Bogotá: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Retrieved from <http://www.mincit.gov.co/minindustria/publicaciones.php?id=15942>
- Portal de Productividad Laboral. (2014). Productividad Laboral. Retrieved August 15, 2014, from http://www.productividad.org.mx/es/que_es_portal.aspx
- Porter, M. E. (2009). *Ser competitivo*. Deusto. Retrieved from http://books.google.com/books?id=ClgKoErmS_MC&pgis=1

- Programa de Transformación Productiva. (2015). *Perfil sectorial. Textiles y confecciones*. Bogotá D.C. Retrieved from [http://ptp.amagi4all.com/downloads/P11_Textiles y Confecciones.pdf?attredirects=0&d=1](http://ptp.amagi4all.com/downloads/P11_Textiles_y_Confecciones.pdf?attredirects=0&d=1)
- Putnik, G. D., Alves, A. C., Dinis-Carvalho, J., & Sousa, R. M. (2012). Lean production as promoter of thinkers to achieve companies' agility. *The Learning Organization*, 19(3), 219–237.
- Ratnasingam, J., Ioras, F., & Abrudan, I. V. (2012). An evaluation of occupational accidents in the wooden furniture industry—A regional study in South East Asia. *Safety Science*, 50(5), 1190–1195.
- Roca-Puig, V., Beltrán-Martín, I., & Segarra-Ciprés, M. (2012). Commitment to employees, labor intensity, and labor productivity in small firms A non-linear approach. *International Journal of Manpower*, 33(8), 938–954. <http://doi.org/10.1108/01437721211280399>
- Rodríguez Benavides, D., & López Herrera, F. (2010). Exportaciones y productividad laboral del sector manufacturero en México. *Problemas Del Desarrollo*, 41(161), 41–56. Retrieved from http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362010000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=pt
- Rojas, E. M., & Aramvareekul, P. (2003). Labor Productivity Drivers and Opportunities in the Construction Industry. *Journal of Management in Engineering*, 19(2), 78–82. [http://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0742-597X\(2003\)19:2\(78\)](http://doi.org/10.1061/(ASCE)0742-597X(2003)19:2(78))
- Ruane, F., & Ugur, A. (2005). Labour productivity and foreign direct investment in Irish manufacturing industry: a decomposition analysis. *Economic and Social Review*, 36(1), 19–43. Retrieved from http://www.esr.ie/ESR_papers/vol36_1/Vol36_1RuaneUgur.pdf
- Sánchez, A. R. P., & García, M. J. (2013). Productividad y estructura sectorial: Elementos determinantes de las disparidades económicas regionales en España/Productivity and sectoral structure: Determinants of regional

- economic disparities in Spain. *Revista de Estudios Regionales*, (97), 137.
- Sánchez, P. E., & Benito-Hernández, S. (2015). CSR policies: effects on labour productivity in Spanish micro and small manufacturing companies. *Journal of Business Ethics*, 128(4), 705–724.
- Satish, U., Cleckner, L., & Vasselli, J. (2013). Impact of VOCs on decision making and productivity. *Intelligent Buildings International*, 5(4), 213–220.
- Shafi'i, M., & Ismail, N. W. (2015a). Innovation and productivity: evidence from firms level data on Malaysian manufacturing sector. *International Journal of Economics and Management*, 9(1), 93–114.
- Shafi'i, M., & Ismail, N. W. (2015b). The innovation and productivity nexus in Malaysian manufacturing firms. *International Journal of Economics and Business Research*, 10(4), 362–374.
- Sheehan, M. (2013). Human resource management and performance: Evidence from small and medium-sized firms. *International Small Business Journal*, 32(5), 545–570. <http://doi.org/10.1177/0266242612465454>
- Shumon, R. H., Arif-Uz-Zaman, K., & Rahman, A. (2012). Productivity improvement through balancing process using multi-skilled manpower in apparel industries. *International Journal of Industrial and Systems Engineering*, 11(1/2), 31–47.
- Silva, A., Afonso, O., & Africano, A. P. (2012). Which manufacturing firms learn by exporting? *The Journal of International Trade & Economic Development*, 21(6), 773–805.
- Singh, H. (2008). Human factor and organisational productivity in textile industry and agricultural machinery industry in north India. PANJAB UNIVERSITY.
- Smith, A. (1776). *The wealth of nations*. (Alianza editorial, Ed.). na.
- Sofi, I. A., & Sharma, P. (2015). Does Employment Protection Legislation Matter in Dualistic Labor Market? Panel Evidence from Indian Manufacturing Sector. *Labor Studies Journal*, 40(2), 149–168.
- Sumanth, D. (1996). *Ingeniería y administración de la productividad*. (McGraw-Hill, Ed.). México: McGraw-Hill.

- Sumanth, D. J. (1984). *Productivity engineering and management: Productivity measurement, evaluation, planning, and improvement in manufacturing and service organizations*. McGraw-Hill College.
- Suyanto, Bloch, H., & Salim, R. A. (2012). Foreign direct investment spillovers and productivity growth in Indonesian garment and electronics manufacturing. *The Journal of Development Studies*, 48(10), 1397–1411.
- Syversen, C. (2010). What Determines Productivity? *Journal of Economic Literature*, 49(2), 326–365. Retrieved from <http://www.nber.org/papers/w15712>
- Tambe, P., & Hitt, L. M. (2012). The productivity of information technology investments: New evidence from IT labor data. *Information Systems Research*, 23(3-NaN-1), 599–617.
- Tejani, S., & Milberg, W. (2016). Global defeminization? Industrial upgrading and manufacturing employment in developing countries. *Feminist Economics*, 22(2), 24–54.
- Tello, M. D. (2015). Firms' Innovation, Public Financial Support, and Total Factor Productivity: The Case of Manufactures in Peru. *Review of Development Economics*, 19(2), 358–374.
- Tian, W., Yu, M., & Zhang, F. (2016). The exceptional performance of Chinese outward direct investment firms. *China Economic Journal*, 9(2), 209–219.
- Tsehayae, A. A., & Fayek, A. R. (2016). System model for analysing construction labour productivity. *Construction Innovation*, 16(2), 203–228.
- Uribe, R. (2011). *Costos de la Mano de Obra en Colombia*. Medellín. Retrieved from [https://www.google.com.co/?gfe_rd=cr&ei=CBHuU6CuHMnB8gfp74DIAw&gws_rd=ssl#q=Uribe+%2C+R.+\(2011\)+Costos+de+la+Mano+de+Obra+en+Colombia.+En:+Universidad+Eafit.+](https://www.google.com.co/?gfe_rd=cr&ei=CBHuU6CuHMnB8gfp74DIAw&gws_rd=ssl#q=Uribe+%2C+R.+(2011)+Costos+de+la+Mano+de+Obra+en+Colombia.+En:+Universidad+Eafit.+)
- Vernon, G., & Rogers, M. (2013). Where Do Unions Add Value? Predominant Organizing Principle, Union Strength and Manufacturing Productivity Growth in the OECD. *British Journal of Industrial Relations*, 51(1), 1–27.

- Vogel, J. (2015). The two faces of R&D and human capital: Evidence from Western European regions. *Papers in Regional Science*, 94(3), 525–551.
- Woo, C., Chung, Y., Chun, D., Han, S., & Lee, D. (2014). Impact of green innovation on labor productivity and its determinants: An analysis of the Korean manufacturing industry. *Business Strategy and the Environment*, 23(8), 567–576.
- World Economic Forum. (2012). *The Global Competitiveness Report 2012–2013*. (S. Klaus, Ed.). Geneva: Klaus Schwab.
- Xia, R., Liang, T., Zhang, Y., & Wu, S. (2012). Is global competitive index a good standard to measure economic growth? A suggestion for improvement. *International Journal of Services and Standards*, 8(1), 45.
<http://doi.org/10.1504/IJSS.2012.048438>
- Yang, T.-M., & Su, C.-T. (2012). Using a Systematic Organization Change Approach to Improve Productivity and Application with a Case Study on Semiconductor Manufacturing Company. *品質學報*, 19(1), 39–58.
- Yuen, S. S. M. (2012). Critical factors of strategic procurement in textile and apparel sourcing companies in Hong Kong: an empirical study. *International Journal of Enterprise Network Management*, 5(1), 55–71.
<http://doi.org/10.1504/IJENM.2012.045595>
- Yunus, N. M., Said, R., & Law, S. H. (2014). Do cost of training, education level and R&D investment matter towards influencing labour productivity? *Jurnal Ekonomi Malaysia*, 48(1), 133–142.
- Zahoor, S., Ishaque, A., Ehsan, N., Saeed, D., & Moeen, Z. (2012). Identifying productivity blemishes in Pakistan automotive industry: a case study. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 61(2), 173–193.
- Zahraee, S. M., Chegeni, A., & Rohani, J. M. (2015). Characterization of manufacturing system computer simulation using taguchi method. *Jurnal Teknologi*, 72(4), 77–82.
- Závodský, J., Hitka, M., & Potkány, M. (2015). Changes of employee motivation of

slovak enterprises due to global economic crisis. *Economics and Management*, 1(XVIII), 57–66.

Zuleta, L., & Jaramillo, L. (1996). Reestructuración y competitividad de la cadena textil – confecciones en Colombia. In *El Crecimiento de la Productividad en Colombia* (pp. 345–373). Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.