

# Normalización de competencias laborales en el sector diseño, confección y moda: el caso colombiano comparado con otros países latinoamericanos

## Normalization of labor competencies in the design, clothing and fashion sector: the Colombian case compared to other Latin American countries

VELASQUEZ, Sandra M.<sup>1</sup>

GIRALDO, Diego H.<sup>2</sup>

### Resumen

Se analiza el estado actual de la normalización de competencias laborales en el sector diseño, confección y moda en Colombia, comparándolo con lo reportado en otros países latinoamericanos. La temática es pertinente por la importancia de este sector productivo para algunas economías, teniendo en consideración que la normalización de competencias laborales permite fortalecer el aporte del talento humano a la competitividad del sector. Se plantea también la manera como la normalización debe considerar el impacto de la cuarta revolución industrial.

**Palabras clave:** industria del Diseño, Confección y Moda; normalización de competencias laborales; referenciación.

### Abstract

The current state of the normalization of labor competencies in the design, clothing and fashion sector in Colombia is analyzed, comparing it with that reported in other Latin American countries. This topic is pertinent because of the importance of this productive sector for some economies, considering that the normalization of labor competencies allows to strengthen the contribution of human talent to the competitiveness of the sector. The way in which normalization should consider the impact of the fourth industrial revolution is also discussed.

**Key words:** design, clothing and fashion industry; normalization of labor competencies; referencing.

---

## 1. Introducción

Uno de los insumos de los procesos de formación y certificación de talento humano son las normas de competencia laboral, las cuales son valoradas positivamente por el sector empresarial pues se han caracterizado por estar en consonancia con los avances tecnológicos y las tendencias marcadas por la globalización. Las normas de competencia laboral les facilitan a las organizaciones lograr metas en términos de cumplimiento, habilidades y experiencias, gracias a que cuentan con trabajadores idóneos para adaptarse a las necesidades laborales del sector productivo (Zurita, Docasal, & Álvarez, 2019). Las empresas demandan cada vez más talento humano capacitado de acuerdo con las competencias laborales, pero las entidades de formación deben apropiarse de conceptos sobre el tema, y así atender de manera pertinente los requerimientos de las empresas.

En los años 80 se conoció el concepto de competencia laboral, que buscaba dar respuesta al desafío de mejorar la calidad y eficiencia del proceso productivo y a las demandas del mundo laboral de tal manera que Estados Unidos y Canadá, los países americanos con mayor grado de industrialización, fueron los primeros en forjar los contextos formativos que conectaban el universo del trabajo y la sociedad con el de la educación (García, 2012) (Zurita, Docasal, & Álvarez, 2019). En la década de los 90 se gestaron modelos iniciales de formación profesional orientados hacia la competencia laboral en países de América Latina y el Caribe (Mertens, 1996) (Preciado, 2006) (Tobón, 2005). En la actualidad, la normatividad exige a las instituciones de educación diseños curriculares y proyectos educativos afines con la realidad del sector, que formen personas idóneas y con las competencias requeridas para solucionar problemas en los campos tanto académicos como laborales (Ortiz, Prowesk, Rodríguez, Lesmes, & Ortiz, 2011).

El enfoque de competencias laborales se ha venido abordando de diversas maneras en cada país, debido a las diferencias en enfoques de cultura empresarial y en objetivos (Ducci, 1996). Conocer y contrastar las experiencias y la forma como se ha venido trabajando las competencias del sector diseño, confección y moda en diferentes países, permitirá identificar si, más allá de las diferencias y variaciones, existe una base de entendimiento compartido en relación con los principios y valores que constituyen el eje central del enfoque de competencia laboral. Dado que el sector moda es una de las apuestas del gobierno de Colombia en el pacto por el crecimiento del país (Presidencia de la República, 2019), este trabajo surge de la necesidad de realizar un estudio para identificar el estado actual de las competencias laborales en el sector diseño, confección y moda en el país frente a otros países de América que también tienen interés en la temática. Este estudio se alinea con el interés del gobierno colombiano por trabajar en la normalización de las competencias laborales como estrategia para impulsar el empleo (El Espectador, 2019), un contexto que no es exclusivo de Colombia y que es de interés para otros países con retos similares en cuanto a competitividad del sector y cualificación del empleo.

---

## **2. Importancia del enfoque de las competencias laborales para el desarrollo organizacional: el caso del sector diseño confección y moda**

El sector diseño, confección y moda en Colombia, por medio de la Mesa Sectorial que coordina el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, esgrime dos grandes razones por las cuales considera que se debe seguir trabajando en las competencias laborales para que realicen un aporte al mejoramiento de la productividad del sector. La primera razón es que este enfoque permite encontrar un punto de convergencia prometedor entre la educación y el sector productivo, pues considera las voluntades para brindar formación de mano de obra, por una parte, y, por la otra, las necesidades del mercado laboral. La segunda razón es que la orientación por competencias se adapta a la dinámica de cambio propia de la sociedad actual; dado que los cambios se presentan bajo una multiplicidad de formas, el enfoque por competencias laborales tiene la ventaja de basarse en un concepto dinámico, que enfatiza en la capacidad humana para innovar, para afrontar el cambio y gestionarlo.

Si bien buena parte de todas las actividades económicas vienen presentando cambios significativos, para los propósitos de este estudio es relevante resaltar que el sector diseño, confección y moda ha venido enfrentando en la última década un ordenamiento económico-social a nivel mundial (Marín, 2018). Este comportamiento se debe al bien conocido fenómeno de globalización y desregulación de la economía que se desarrolla actualmente, de tal manera que se presentan crecientes flujos de inversión entre y a través de los países, apertura de los mercados, liberalización de la producción y del comercio, deslocalización y reubicación internacional de la producción, conformación de bloques de intercambio comercial, migración de fuerza de trabajo a través de fronteras, protagonismo de los sectores privados y redefinición de la función del Estado (Ducci, 1996). Estos fenómenos provocan que las organizaciones se afanen por mejorar su competitividad, generando profundas reestructuraciones en todos los sectores y constante movimiento de las actividades económicas. En las reestructuraciones de las empresas de hoy en día el talento humano juega como un activo indispensable, siendo

uno de los factores más importantes para la competitividad (Werner, Schuler, & Jackson, 2012). Es entendible entonces que la cualificación del personal juega un papel indispensable para articular la formación laboral con las competencias requeridas en el mundo laboral.

---

### **3. El papel de las cualificaciones en las competencias de un trabajador**

El marco de cualificaciones es una herramienta que permite desplegar, organizar y conocer los conocimientos, habilidades y destrezas que son solicitadas en una persona para desempeñarse en un determinado campo laboral, facilitando la articulación entre el área educativa y el laboral (Tuck, 2007). En los países de América Latina y el Caribe cada nivel del marco nacional tiene asociadas cualificaciones que logran ser acreditadas por medio de algún tipo de credencial, lo que facilita homologar los aprendizajes de cualquier tipo y visibilizarlos en el campo laboral (Solís, Castillo, & Undurraga, 2013). Esto ha permitido en cada país que el marco nacional de cualificaciones les permita a las personas tener un modelo de formación continua a lo largo de la vida, logrando diversificar las posibles trayectorias laborales y de aprendizaje que las personas pueden tener, ya sea que deseen moverse dentro de un mismo sector productivo, o cambiarse hacia otro sector si así lo desea. En cuanto a las empresas, el principal uso que dan al marco de cualificaciones es la identificación del nivel de aprendizaje que tiene una persona mediante las respectivas credenciales asociadas. Si las personas ya están dentro de alguna organización, el nivel de cualificaciones facilita el diseño de programas de formación y capacitación acordes con las necesidades específicas de la empresa (Solís, Castillo, & Undurraga, 2013).

Como el propósito de este trabajo es revisar el estado de normalización de las competencias laborales del sector diseño, confección y moda en Colombia frente a los algunos de países de América, fue necesario establecer el contexto actual de los marcos nacionales de cualificaciones, como se presenta a continuación.

---

### **4. Estado de los marcos nacionales de cualificaciones**

Los marcos de cualificaciones surgieron en la década de los noventa en países anglosajones, entre ellos Estados Unidos y Canadá, para proporcionar flexibilidad entre los diferentes subsistemas de formación, integrándolos en el reconocimiento de cualificaciones para el aprendizaje a lo largo de la vida (Solís, Castillo, & Undurraga, 2013). Existe un impulso creciente para la creación y consolidación de marcos nacionales de cualificaciones y para la cooperación en el uso de estos para el reconocimiento transfronterizo (Karakhanyan, 2019). Más de 143 países trabajan actualmente en marcos de cualificaciones nacionales y regionales. En Europa, 35 países están desarrollando un marco nacional de cualificaciones integral, el cual cubre todos los niveles y tipos de cualificación (Karakhanyan, 2019).

En el estudio de (Eurosocial, 2012), se destacaba que algunos países latinoamericanos comenzaron por disponer de algún catálogo o clasificador que podían llegar a constituirse en embriones del catálogo de un SNCP (Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales). Es así como por ejemplo Chile en 2019 puso en marcha el Marco de Cualificaciones Técnico Profesional de Chile (Ministerio de Educación - República de Chile, 2019), mientras que en Perú actualmente se está consolidando el marco bajo la coordinación del Ministerio de Educación con el apoyo de actores públicos y privados del país (Ministerio de Educación de Perú, 2019) siguiendo la recomendación que recibió en 2016 para que implementara un marco nacional de cualificaciones por su capacidad para brindar estructura a la educación (OCDE - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2016). Un abordaje similar se está efectuando en la actualidad en otros países latinoamericanos (CAF - Banco de Desarrollo de América Latina, 2019) (Presidencia de la República Dominicana, 2019).

En el caso de Colombia, se considera que el Sistema Nacional de Cualificaciones hace parte del sistema educativo y de formación del país, en una estructura en la cual dicho Sistema está formado por el Marco Nacional de Cualificaciones y el Esquema de movilidad educativa y formativa, ambos a cargo del Ministerio de Educación

Nacional, mientras que a cargo del Ministerio del Trabajo se tienen el Subsistema para la evaluación y certificación de competencias, el Subsistema para la normalización de competencias, la Plataforma de información del Sistema Nacional de Cualificaciones y el Subsistema de aseguramiento de la calidad (Ministerio de Educación Nacional, 2019). En la actualidad en Colombia se ha avanzado bastante con la construcción e implementación de un marco nacional de cualificaciones, teniendo como referencia la Clasificación Canadiense con dos criterios de clasificación definidos: áreas de desempeño y niveles de preparación. El SENA presentó la versión año 2018 de la Clasificación Nacional de Ocupaciones, la cual cuenta con un total de 545 perfiles ocupacionales que agrupan 8.061 denominaciones y/o cargos (SENA, 2018).

---

## **5. Las competencias laborales en América en el sector diseño confección y moda**

Las competencias laborales están respaldadas por teorías del conocimiento, las cuales se vienen desarrollando desde hace varios años hasta permitir que los sectores productivos y la academia hayan ampliado el concepto y lo hayan abordado de diversas maneras para su implementación. Por esta razón es importante conocer las principales metodologías empleadas para estructurar las normas de competencia laboral y contrastarlas con la estructura propuesta en Colombia.

Es común que las normas de competencia laboral están conformadas por la unidad de competencia o mínimo nivel de certificación, los elementos de competencia o desempeño, los criterios de desempeño, las evidencias de desempeño, las evidencias de conocimiento, las evidencias de producto o resultados de trabajo, en algunos casos el campo de aplicación y una breve guía para efectuar la evaluación, pero como se presenta en la Tabla 1 existen variaciones entre países en la forma como se estructuran. Sin embargo, se conservan componentes esenciales como los elementos de desempeño y las respectivas evidencias, si bien en Brasil, Ecuador, México y Estados Unidos se habla de resultados de trabajo.

Todas las estructuras de normas de competencia laboral se basan en expresar las condiciones reales del trabajo, con los diferentes grados de complejidad, diversidad y autonomía. Estos grados personalizan distintos niveles de competencia demandados para el desempeño laboral. Las diferencias más significativas se encuentran en la denominación otorgada a los elementos de competencia como las realizaciones profesionales y los logros, así como en la descripción más a fondo de las evidencias de conocimiento y producto requerido con el fin de facilitar el desarrollo de programas de formación por competencias, en el nivel de detalle de las herramientas y equipos utilizados con el fin de dar la pauta para la dotación de los talleres de formación, y que se haga referencia a actividades claves en vez de unidad de competencia.

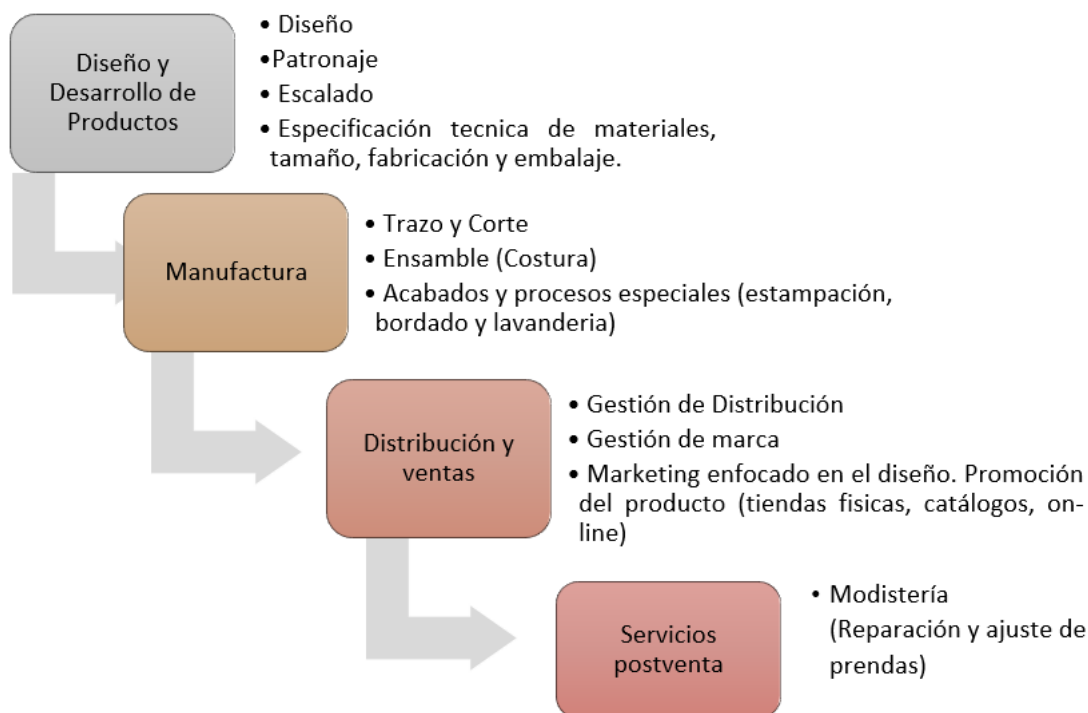
**Tabla 1**  
Estructura de las normas de competencia laboral en varios países de América

Estructura de la norma	Colombia	Argentina	Brasil	Chile	Ecuador	Estados Unidos	México	Perú
Unidad de competencia	X	X	X	X	X	X	X	X
Clasificación CIU			X	X	X			
Términos	X						X	
Tareas						X		
Actividades claves	X		X	X		X		
Habilidades tecnológicas						X	X	
Unidad de competencias		X	X		X		X	X
Elementos de competencia		X					X	X
Desempeños	X	X	X	X		X	X	
Criterio de desempeño	X	X		X	X		X	X
Conocimientos básicos y técnicos	X		X	X			X	
Evidencias de desempeño		X		X			X	
Evidencias directas	X							
Evidencias de producto	X	X	X					X
Evidencias de conocimiento	X	X	X					X
Resultados de trabajo			X		X	X	X	
Contexto del trabajo o desempeño laboral		X					X	X

Fuente: elaboración propia a partir de (Chilevalora - Comisión del Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales, 2019) (SENAI, 2019) (SETEC, 2019) (Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo, 2019) (Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, 2019) (INET, 2019) (CONOCER, 2019) (O\*NET, 2019).

La cadena de valor del sector diseño, confección y moda describe las actividades dentro de la industria que transforman las materias primas en productos terminados, así como los servicios de soporte necesarios para llevar el producto al mercado, encontrándose que los principales procesos y actividades, a saber son: a) diseño y desarrollo de productos, b) producción (corte y ensamble), c) comercialización (compras y distribución), integrados con marketing (desarrollo de marca y publicidad) y servicios postventa y con macroprocesos transversales de apoyo como: innovación, investigación y desarrollo, y logística (Geršak, 2013). Una descripción de estos procesos se muestra en la Figura 1. Entre estos procesos y actividades existen algunos que son transversales a la gran mayoría de industrias como lo son el marketing, los servicios postventa, la innovación, investigación y desarrollo, y la logística. Sin embargo, hay dos procesos que son misionales del sector, los cuales son de interés especial para este estudio, como lo son el diseño y desarrollo de productos, y la producción (corte y ensamble).

**Figura 1**  
Cadena de valor de la Industria de la Confección



Elaboración propia a partir de (Geršak, 2013); (Rajkishore & Padhte, 2015) (Karthik, Ganesan, & Gopalakrishnan, 2017)

Se realizó entonces una búsqueda de los países que tuvieran normas de competencia laboral relacionadas con los procesos misionales del sector, empleando la base de datos de Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional- CINTERFOR. Se identificaron 22 países con entidades responsables de la elaboración de competencias laborales en los procesos de interés, así como los principales países de América que tienen relación en sus competencias con el sector diseño, confección y moda, obteniendo los resultados que se presentan en la Tabla 2.

Una vez identificados los países que cuentan con normas de competencias relacionadas con el sector diseño, confección y moda, se elaboró una base de datos para identificar con cuál parte de la cadena productiva estaban relacionadas, y si en cada país, toda la cadena estaba normalizada, obteniendo los resultados que se presentan en la Tabla 3. Se puede observar que Colombia posee actualmente más normas de competencia laboral que otros países, debido en parte a que en el proceso de ensamble (costura) tiene más desagregadas las competencias por tipo de máquina de costura a implementar, de manera muy similar a como lo reportan en Argentina y como se reportan parcialmente en México. Es de resaltar también que, en lo concerniente al área de producción, no todos los países tienen normalizada la función de cortadores, como es el caso de Brasil y México. El SENAI de Brasil solo tiene habilitada en su página una norma de competencia laboral, sin embargo, ofrecen curso de modelado de diseño de vestuario, técnico en producción de moda y técnico en ropa (Ministério da Educação, 2016), lo cual indica que allí falta todavía trabajo por realizar para completar la elaboración de competencias relacionadas con el sector.

**Tabla 2**

Entidades responsables de la construcción de competencias laborales en países de América.

País	Entidad	Normas	Perfiles	Relación con el sector diseño, confección y moda
Colombia	SENA	X		X
Brasil	MEC PRONATEC	X		X
	SETEC	X		
	SENAI	X		X
Chile	Chilevalora	X	X	X
	Consejo de Competencias Mineras	X		
Ecuador	SETEC	X		X
Perú	Ministerio de Salud	X		
	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	X		X
Argentina	Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social	X	X	X
	Dirección General de Cultura y Educación. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires	X		
	Instituto Nacional de Educación Tecnológica - INET	X		X
México	CONOCER	X	X	X
	CONALEP	X		
Estados Unidos	O * NET	X		X

Fuente adaptación de (CINTERFOR, 2019).

**Tabla 3**  
Normas de competencias laborales relacionadas con el sector diseño,  
confección y moda en América

<b>Colombia</b>	
<b>N°</b>	<b>Nombre de la norma</b>
1	Proyectar vestuario según técnicas de diseño
2	Patronar vestuario según técnicas de diseño y escalado
3	Trazar moldería según procedimientos técnicos y técnicas de corte
4	Digitalizar moldes según procedimientos técnicos y técnicas de trazado
5	Extender materiales textiles según procedimientos técnicos y normativa
6	Cortar materiales textiles según procedimientos técnicos y normativa
7	Operar máquina de cortadora automática según procedimientos técnicos y normativa
8	Operar máquina extendedora de tela según procedimientos técnicos y normativa
9	Disponer maquinaria y equipos de confección de acuerdo con procedimientos técnicos y normativa
10	Corregir fallas en maquinaria y equipos de confección de acuerdo con procedimientos técnicos y normativa
11	Programar la confección de prendas según procedimientos técnicos y técnicas de manufactura
12	Entrenar personal de confecciones de acuerdo con técnicas de comunicación y métodos de costura
13	Dirigir la confección de prendas según técnicas de supervisión y manufactura
14	Preparar operación de costura según manuales de operación y parámetros de calidad
15	Operar máquina plana según manuales técnicos y parámetros de calidad
16	Operar máquina fileteadora según manuales técnicos y parámetros de calidad
17	Operar máquina de cadeneta según procedimientos y manuales técnicos y parámetros de calidad
18	Operar máquinas de ciclo de costura según procedimientos y manuales técnicos
19	Operar equipos de confección según procedimientos y manuales técnicos
20	Programar máquina bordadora de acuerdo con procedimientos y manuales técnicos
21	Operar máquina bordadora de acuerdo con procedimientos y manuales técnicos
22	Controlar las operaciones de costura de acuerdo con parámetros de calidad
23	Evaluar prendas de vestir según técnicas de auditoría y parámetros de calidad
24	Confeccionar prendas sobre medida según técnicas de sastrería y modistería
25	Modificar prendas de vestir de acuerdo con técnicas de sastrería y modistería
<b>Brasil</b>	
<b>N°</b>	<b>Nombre de la Norma</b>
1	Costurero industrial de vestuario
<b>Chile</b>	
<b>N°</b>	<b>Nombre de la Norma</b>
SD	Está reportado el sector, pero no hay normas reportadas en Chilevalora
<b>Ecuador</b>	
<b>N°</b>	<b>Nombre de la Norma</b>
1	Cortador industrial de confección textil
2	Ejecución de procesos técnicos de confección de artículos a partir de hilaturas, tejedurías y pieles
3	Operaciones en arreglos y adaptaciones de prendas y artículos textiles
4	Operaciones especializadas en confecciones textiles



5	Operación de máquinas industriales de confección textil		
6	Supervisión de producción y diseño de confeccionados a partir de hilaturas, tejedurías y pieles		
7	Verificación y asesoría de calidad en la producción de confeccionados de hilaturas, tejedurías y pieles		
<b>Perú</b>			
1	Ensamblar prendas de vestir de acuerdo con las disposiciones técnicas y normativa correspondiente		
2	Obtener bordados en la pieza o prenda de vestir, de acuerdo con ficha técnica y normativa correspondiente		
3	Cortar piezas de tela para confección de prendas de vestir según criterios de precisión, la orden de corte, las especificaciones técnicas, y la normativa vigente		
4	Producir estampados en material textil de prendas o piezas considerando las especificaciones técnicas, las políticas de la empresa y la normativa		
5	Realizar diseño de prendas de vestir, de acuerdo con las tendencias de la moda, temporada, perfil del consumidor final y normativa vigente		
<b>México</b>			
1	Operación de máquina industrial de coser overlock		
2	Operación de máquina industrial de coser recta		
3	Operación de máquinas de costura recta y overlock		
<b>Argentina</b>			
<b>N°</b>	<b>Nombre de la Norma</b>	<b>N°</b>	<b>Nombre de la Norma</b>
1	Encargado de taller de indumentaria	7	Operador máquina industrial cañón
2	Operador máquina industrial de atraque (presilladora)	8	Operador de máquina de bordado industrial
3	Operador máquina industrial cinturera	9	Modelista patronista
4	Operador máquina industrial overlock 5 hilos	10	Operador Cortador de Industria Indumentaria
5	Operador máquina industrial plana	11	Diseñador de indumentaria
6	Operador máquina industrial recta		
<b>Estados Unidos</b>			
<b>N°</b>	<b>Nombre de la Norma</b>	<b>N°</b>	<b>Nombre de la Norma</b>
1	Operadores de máquinas de coser	3	Operarios de corte de textiles
2	Patronistas de telas y prendas de vestir	4	Diseñador de modas

Fuente: elaboración propia a partir de (Chilevalora - Comisión del Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales, 2019) (SENAI, 2019); (SETEC, 2019) (Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo, 2019) (Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, 2019) (INET, 2019) (CONOCER, 2019) (O\*NET, 2019).

En lo concerniente al impacto de la normalización sobre los procesos misionales de desarrollo de producto y manufactura, es pertinente indicar que Colombia muestra un gran avance en el uso de las normas de competencia tanto en procesos de formación como en la certificación de competencias. En el campo de la formación, cabe destacar que las normas desarrolladas se emplean para el desarrollo curricular de los programas listados en la Tabla 4, obteniendo en el año 2019 la cantidad de aprendices matriculados que se presentan en la Figura 2.

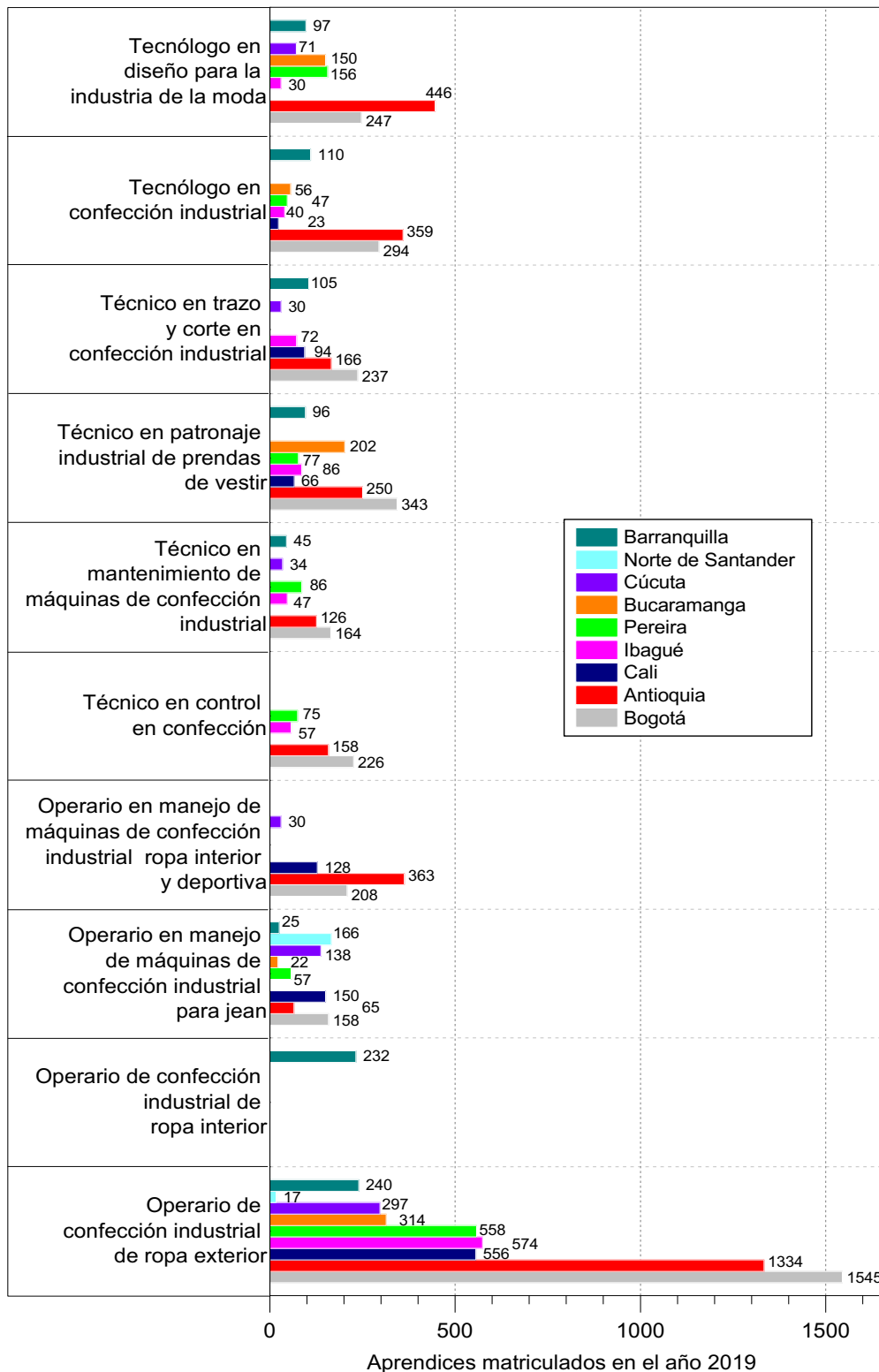
**Tabla 4**  
Programas de formación ofrecidos por el SENA – Colombia que emplean normas de competencia laboral del sector diseño, confección y moda

<b>Nivel de formación</b>	<b>Nombre del programa de formación</b>
Operario	Operario de confección industrial de ropa exterior
	Operario de confección industrial de ropa interior
	Operario en manejo de máquinas de confección industrial para jean
	Operario en manejo de máquinas de confección industrial para ropa interior y deportiva
Técnico	Técnico en control de en confección
	Técnico en mantenimiento de máquinas de confección industrial
	Técnico en patronaje industrial de prendas de vestir
	Técnico en trazo y corte en confección industrial
Tecnólogo	Tecnólogo en confección industrial/ Supervisión en procesos de confección industrial
	Tecnólogo en diseño para la industria de la moda/ Tecnólogo en desarrollo de vestuario para la industria de la moda

En la Figura 3 se presenta la cantidad de personas certificadas en Colombia en normas de competencia laboral del sector diseño, confección y moda en los últimos 5 años, clasificados por regiones de Colombia, resaltando que hay personas que se certifican en más de una norma, especialmente en el caso de normas para la operación de máquinas como la fileteadora, la plana o la de cadeneta. Estas cifras indican que las normas son muy utilizadas en el sector para la certificación del personal, advirtiendo que, si bien con el paso del tiempo se aprecia una disminución en ambos indicadores, debe tenerse presente que el certificado tiene una validez de 3 años mientras que la vigencia de las normas es de 5 años, por lo cual va disminuyendo la cantidad de personas que requiere nuevas certificaciones.

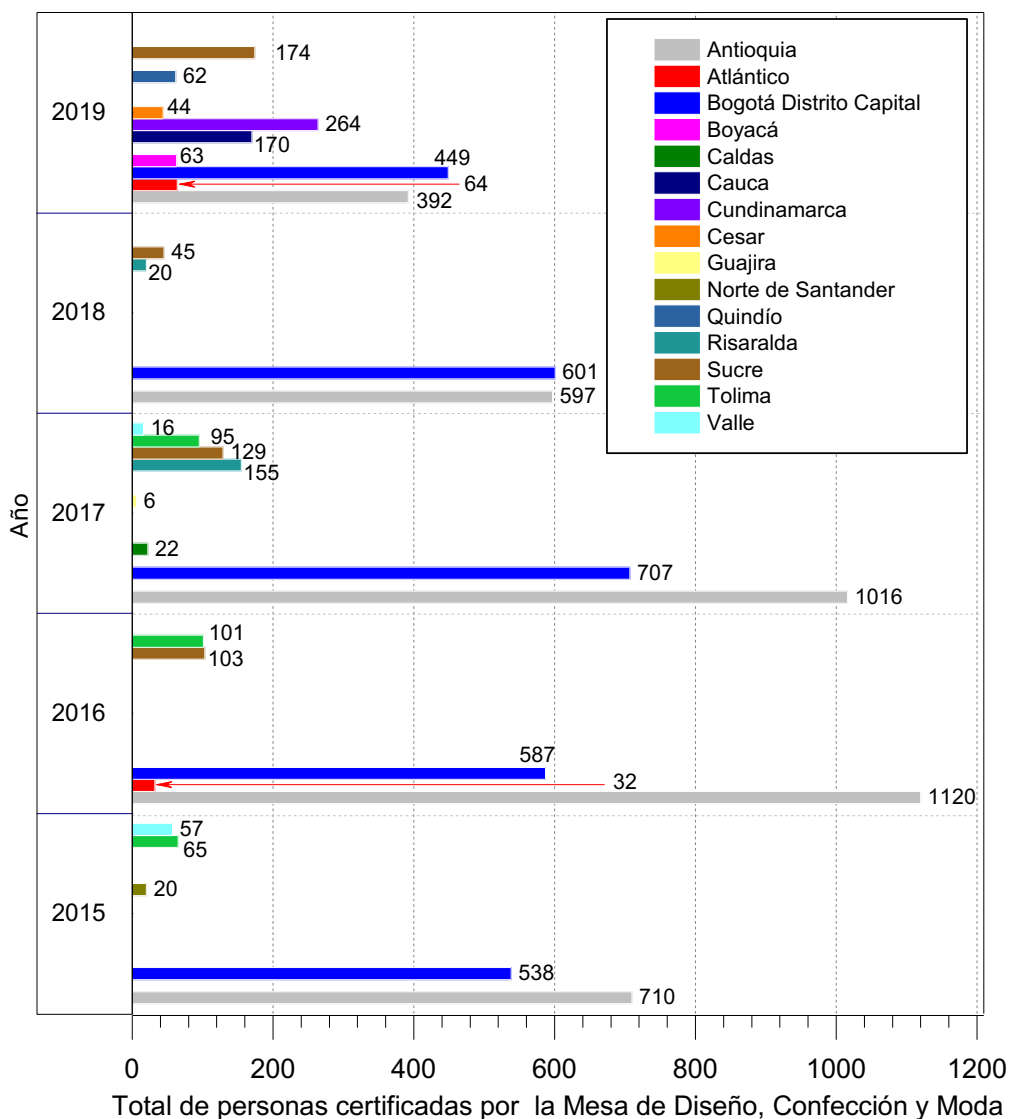
**Figura 2**

Número de aprendices matriculados en el año 2019 en programas de formación relacionados con los procesos misionales del sector diseño, confección y moda, clasificados por regiones de Colombia



Fuente: elaboración propia

**Figura 3**  
 Número de personas certificadas en regiones de Colombia en normas de competencia laboral del sector diseño, confección y moda



Fuente: elaboración propia

Es de destacar que las normas con mayor cantidad de certificaciones son todas las relacionadas con la operación de máquina fileteadora, plana, cadena y el ciclo de costura, así como las relacionadas con la supervisión como lo es el entrenamiento de personal, preparar operación de costura, dirigir la confección y las relacionadas con temas de calidad como es el caso de controlar operaciones de costura y evaluar prendas de vestir. Entre las normas en las cuales menos personas se certifican se encuentran las normas asociadas al diseño de modas, si bien son ampliamente utilizadas en los programas de formación a nivel técnico y tecnológico como se describió previamente.

## 6. El reto de la incorporación de tecnologías de la cuarta revolución industrial en procesos de normalización

En el sector diseño, confección y moda viene tomando cada vez más relevancia el reto de incorporar algunas de las tecnologías que propone la cuarta revolución industrial (Industria 4.0), teniendo presente que las tecnologías aplicadas en el diseño y la fabricación/confección de prendas de vestir pueden ser clasificadas en dos grandes grupos (Nayak & Padhye, 2018):

- **Hardware:** costura automatizada, identificación automatizada, controladores de producción programables, manejo automático de materiales, sistemas de inspección automatizados y robóticos.
- **Software:** Software CAD, software CAM, diseño, patronaje, control estadístico de procesos, software para producción, planificación y gestión de inventario, y gestión de datos.

Al igual que muchos otros sectores de la sociedad, la industria de la confección se está transformando de una industria tradicional que requiere de mucha mano de obra a una industria altamente automatizada, donde tecnologías asistidas por computadora son protagonistas, como se describe en la Tabla 5. Es pertinente tener en consideración el panorama descrito al momento de diseñar estrategias de normalización puesto que, a medida que la tecnología avanza, las empresas se enfrentarán con el desafío de incorporar dichas tecnologías y capacitar el personal en las competencias requeridas para el manejo de estas tecnologías, y así poder beneficiarse en términos de productividad, calidad y servicio.

Muchas empresas del sector diseño, confección y moda en países en vía de desarrollo no tienen la capacidad de transformación a corto plazo, debido a que no pueden financiar los altos costos de inversión e instalación en herramientas automatizadas, tecnologías y software, por lo que siguen dependiendo en gran medida del trabajo manual. Sin embargo, no se puede desatender a las empresas que sí pueden adquirir algunas de estas tecnologías, por lo que las instituciones de normalización deberán tener en cuenta que estas nuevas tecnologías requerirán nuevas competencias en el recurso humano, proporcionando una línea de trabajo que se deberá atender rápidamente desde la normalización a corto y mediano plazo o medida que el sector las vaya solicitando.

**Tabla 5**  
Tecnologías en automatización utilizadas en el sector confección.

Tecnología	Descripción	Áreas de aplicación
<b>CAD Diseño asistido por computadora</b>	Creación de diseño, dibujo de componentes de prendas de vestir mediante el uso de computadoras	Diseño, patronaje, digitalización, y clasificación
<b>CAM Fabricación asistida por computadora</b>	Fabricación de prendas de vestir mediante el uso de máquinas controladas por software	Esparcir, cortar, coser y manejo de materiales
<b>CAPP Planificación de procesos asistida por computadora</b>	Uso de computadoras en la planificación de producción de la fabricación de prendas de vestir	Planificación de la producción, vinculación entre CAD y CAM
<b>CAQC Control de calidad asistido por computadora</b>	Aplicación de computadoras para inspeccionar la calidad de la prenda.	Inspección de prendas de vestir, control de procesos estadísticos

<b>Tecnología</b>	<b>Descripción</b>	<b>Áreas de aplicación</b>
<b>AMHD Dispositivos de manejo de materiales automatizados</b>	Utilizado para manejar automáticamente la tela y otros componentes cortados	Tela, patrones, manejo de prendas semiacabadas
<b>HSSM Máquina de coser de alta velocidad</b>	Una moderna máquina de coser que puede correr a velocidades muy altas	Se usa para hacer diferentes tipos de puntadas en las prendas
<b>NC Control numérico</b>	Utilizado para realizar secuencias preprogramadas de comandos controlados por la máquina	Coser, sujetar botones, unir botones
<b>MFPM Máquina de fusión y prensado moderna</b>	Equipo de fusión y prensado para control automático de temperatura, encendido-apagado automático	Operaciones de fusión y presión
<b>MRP Planificación de recursos de fabricación</b>	Planificación eficaz de todos los recursos en una instalación de fabricación	Planificación de producción, planificación de procesos
<b>ERP Sistema de planificación de recursos empresariales</b>	Software que integra varias operaciones de una planta relacionada con tecnología, recursos humanos y otros servicios	Almacenamiento de telas, distribución, corte, costura, prensado de envases, recursos humanos, inspección, cadena de suministro y venta al por menor
<b>CUFF Computadora utilizada en el piso de fábrica</b>	Computadoras se usan para monitorear varias operaciones en el piso de producción	Computadoras se usan para monitorear varias operaciones en el piso de producción
<b>IT Internet</b>	Sistema de conexión global que conecta millones de computadoras en todo el mundo	Planificación de producción, costura, control de calidad
<b>CM Comunicación</b>	Intercambio de información entre departamentos	Puede ser entre cualquier departamento durante la producción, distribución y venta al por menor

Adaptación de la información reportada por (Nayak & Padhye, 2018)

En Colombia ya se inició el proceso de normalización teniendo en cuenta tecnologías de la industria 4.0, sobre todo en el proceso de desarrollo de producto y manufactura, como son proyectar vestuario según técnicas de diseño, patronar vestuario según técnicas de diseño y escalado, digitalizar moldes según procedimientos técnicos y técnicas de trazado, operar máquina de cortadora automática según procedimientos técnicos y normativa y operar máquina extendedora de tela según procedimientos técnicos y normativa. Las normas para proyectar vestuario, patronar vestuario y digitalizar moldes tienen asociados criterios de desempeño con tecnologías CAD pues incluyen todo lo relacionado con creación de diseño y dibujo de componentes de prendas de vestir mediante el uso de computadoras. Por otro lado, las normas de operar máquina cortadora y extendedora automática involucran tecnologías CAM en sus criterios de desempeño, lo cual implica que en el trabajo venidero de normalización de competencias además de considerar la penetración de las tecnologías, también se redefinan los perfiles ocupacionales según la expectativa del sector productivo en cuanto al aporte que espera de su personal.

---

## 7. Conclusiones

Este estudio reporta la forma cómo en Colombia, de manera similar a otros países latinoamericanos, se han venido realizando acciones significativas para avanzar en la implementación y consolidación de un marco nacional de cualificaciones, una herramienta sobre la cual existe gran consenso en lo referente a su pertinencia y utilidad. Se encontró unanimidad en los países consultados sobre la pertinencia de realizar un trabajo articulado entre los gobiernos, el sector productivo y los entes responsables por los procesos en cada país. Si bien hay países con mayor avance en el momento en la implementación, no se han presentado reportes sobre las razones por las cuales los tiempos de implementación varían, una temática sobre la que debería indagarse en próximos estudios.

Al comparar el estado de las normas de competencia laboral en las funciones misionales del sector diseño, confección y moda en Colombia respecto a otros países latinoamericanos, fue posible establecer que el país ha avanzado significativamente en el uso del enfoque por competencias tanto en la formación del talento humano como en su certificación en toda la cadena de valor del sector. Colombia reporta abiertamente contar con más normas de competencia laboral para el sector que los demás países del continente. Cuando en otros países se reporte el impacto de las normas, es pertinente realizar un estudio comparativo que permita establecer lineamientos con base en las experiencias aprendidas.

También se discute la manera como el enfoque de competencias laborales debe adaptarse a las necesidades de cambio de un sector, como sucede con el impacto que están teniendo las tecnologías de la cuarta revolución industrial (industria 4.0). Las competencias laborales y por ende sus normas son y deberán seguir siendo un concepto dinámico, que imprima énfasis y valor a la capacidad humana para innovar, afrontar los cambios y gestionarlos. La información recopilada en este estudio plantea consideraciones que deben tener en cuenta países como los latinoamericanos que, por encontrarse en vía de desarrollo, enfrentan la necesidad de ser competitivos en medio la profunda transformación que viven los sectores productivos en la actualidad. Dado que una de las estrategias claves es la calificación del talento humano y su adaptabilidad a las condiciones del entorno, los modelos basados en competencias laborales se constituyen en un enfoque valioso para los retos actuales y los venideros.

---

## Referencias bibliográficas

CAF - Banco de Desarrollo de América Latina. (10 de junio de 2019). Panamá cuenta con hoja de ruta para implementar su Marco Nacional de Cualificaciones. Obtenido de:

<https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2019/06/panama-cuenta-con-hoja-de-ruta-para-implementar-su-marco-nacional-de-cualificaciones/>

Chilevalora - Comisión del Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales. (12 de septiembre de 2019). Perfiles Laborales - Norma de Competencia. Obtenido de

<https://certificacion.chilevalora.cl/ChileValora-publica/perfilesList.html?limpiarFiltros#>

CINTERFOR. (12 de septiembre de 2019). Centro Interamericano para el desarrollo del conocimiento en la formación profesional. Obtenido de <https://www.oitcinterfor.org/banco-competencias-laborales/inicio>

CONOCER. (12 de septiembre de 2019). Estándares de Competencia Por Sector Productivo. Obtenido de <http://148.244.170.140/templates/conocer/productivo.html>

Ducci, M. (1996). OIT CINTERFOR. El enfoque de la competencia laboral en la perspectiva internacional, (págs. 23-25). Guannajuato.

- El Espectador. (26 de agosto de 2019). Unidad del Servicio de Empleo. Obtenido de Gobierno lanza estrategia para impulsar empleo: <https://unidad.serviciodeempleo.gov.co/2019/08/26/gobierno-lanza-estrategia-para-impulsar-empleo/>
- Eurosocial. (2012). Informe final. Análisis comparado de la situación actual del SNCP en los ocho países latinoamericanos: Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, Paraguay, Perú y Uruguay. Obtenido de [http://media.wix.com/ugd/a99e24\\_76e7031a7de62447796bc0a51b16a249.pdf](http://media.wix.com/ugd/a99e24_76e7031a7de62447796bc0a51b16a249.pdf)
- García, M. G. (2012). Competencias laborales: métodos para evaluarlas. Trillas.
- Geršak, J. (2013). Design of clothing manufacturing processes: A systematic approach to planning, scheduling and control. Philadelphia: Elsevier.
- INET. (12 de septiembre de 2019). Catálogo Nacional de Títulos y Certificaciones de Educación Técnico Profesional. Obtenido de [http://catalogo.inet.edu.ar/pages/flias/textil\\_indumentaria](http://catalogo.inet.edu.ar/pages/flias/textil_indumentaria)
- Karakhanyan, S. (2019). Aseguramiento de la calidad en América Latina. Una mirada desde inggahe. En Diversidad, autonomía, calidad (pág. 41). Chile: María José Lemaitre.
- Karthik, T., Ganesan, P., & Gopalakrishnan, D. (2017). Apparel Manufacturing Technology (Primera ed). . Taylor & Francis Group.
- Marín, M. (2018). Documentary study of the causes of factory closed of small clothing manufacturers of the Clothing. Design and Fashion Cluster of the Aburrá South, during the 2012-2015 period. En Y. R. Rincón, Competitividad y capacidad de exportación en un contexto global. Serie Pyme Tomo I (pág. 380). Medellín - Colombia: Editorial PUBLICAR-T del Tecnológico de Antioquia.
- Mertens, L. (1996). Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos. Cinterfor.
- Ministério da Educação. (25 de septiembre de 2016). Catálogo Nacional de Cursos Cortos. Obtenido de [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=41271-cnct-3-edicao-pdf&category\\_slug=maio-2016-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=41271-cnct-3-edicao-pdf&category_slug=maio-2016-pdf&Itemid=30192)
- Ministerio de Educación - República de Chile. (30 de mayo de 2019). Gobierno pone en marcha el primer "Marco de Cualificaciones Técnico Profesional de Chile". Obtenido de: <https://www.mineduc.cl/2019/05/30/marco-de-cualificaciones-tecnico-profesional/>
- Ministerio de Educación de Perú. (14 de 11 de 2019). Minedu diseña el nuevo Marco Nacional de Cualificaciones. Obtenido de: <https://www.gob.pe/institucion/minedu/noticias/68671-minedu-disena-el-nuevo-marco-nacional-de-cualificaciones>
- Ministerio de Educación Nacional. (2019). Informe de gestión 2018.
- Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. (12 de septiembre de 2019). Normas de Competencia Laboral. Obtenido de <http://www.trabajo.gov.ar/certcompetencias/normas.asp>
- Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo. (12 de septiembre de 2019). Catálogo Nacional de Perfiles Ocupacionales. Obtenido de <http://www2.trabajo.gov.pe/el-ministerio-2/sector-empleo/dir-gen-form-cap-lab/c-n-p-o/estructura-del-c-n-p-o/#c>
- Nayak, R., & Padhye, R. (2018). Automation in Garment Manufacturing. Woodhead Publishing.
- O\*NET. (12 de septiembre de 2019). Obtenido de <https://www.onetonline.org/>



- OCDE - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2016). Estrategia de competencias de la OCDE. Reporte Diagnóstico: Perú.
- Ortiz, V. H., Prowesk, K. V., Rodríguez, A. F., Lesmes, C. N., & Ortiz, F. A. (2011). Definición y clasificación teórica de las competencias académicas, profesionales y laborales. *Las competencias del psicólogo en Colombia. Psicología desde el Caribe*, (28), 133-165.
- Preciado, A. (2006). Modelo de evaluación por competencias laborales. México D.F: Publicaciones Cruz.
- Presidencia de la República. (5 de agosto de 2019). Los 12 pactos son medidas concretas con dos grandes objetivos: crecimiento y generación de empleo, afirma el Presidente Duque. Obtenido de <https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2019/190805-Los-12-Pactos-medidas-concretas-con-grandes-objetivos-crecimiento-generacion-empleo-afirma-Presidente-Duque.aspx>
- Presidencia de la República Dominicana. (25 de abril de 2019). Casi finalizado el Marco Nacional de Cualificaciones. Obtenido de: <https://presidencia.gob.do/noticias/casi-finalizado-el-marco-nacional-de-cualificaciones>
- Rajkishore, N., & Padhte, R. (2015). *Garment Manufacturing Tecnology*. Woodhead Publishing in association with Textile Institute.
- SENA - Servicio Nacional de Aprendizaje. (2018). Clasificación Nacional de Ocupaciones. Obtenido de: <https://observatorio.sena.edu.co/Clasificacion/Cno>
- SENA. (2018). Clasificación Nacional Ocupaciones. Obtenido de [https://observatorio.sena.edu.co/Content/pdf/cno\\_version\\_2018.pdf](https://observatorio.sena.edu.co/Content/pdf/cno_version_2018.pdf)
- SENAI . (12 de septiembre de 2019). SSCP -Sistema SENAI de certificación de procesos. Obtenido de <https://sscp.senai.br/profissionais.asp>
- SETEC. (12 de septiembre de 2019). Catálogo Nacional de Cualificaciones. Obtenido de <http://catalogocualificaciones.setec.gob.ec/ConsultaPerfiles/consultaSector.do>
- Solís, C., Castillo, R., & Undurraga, T. (2013). Un marco de cualificaciones para la capacitación y la certificación de competencias laborales en Chile. *Calidad en la Educación*, (39), 238-269.
- Tobón, S. (2005). *Formación basada en competencias: Pensamiento Complejo, diseño curricular y didáctica*. Bogotá: ECOE Ediciones.
- Tuck, R. (2007). *An Introductory Guide to National Qualifications Frameworks. Conceptual and Practical Issues for Policy Makers*. Suiza: Geneva: International Labour Organization.
- Werner, S., Schuler, R., & Jackson, S. (2012). *Human Resources Management 11 ed*. Mason, OH: South-Western Cengage Learning.
- Zurita, I., Docasal, M., & Álvarez, J. (2019). Las competencias laborales en el sector de textiles y confecciones en la provincia Tungurahua, Ecuador. *Revista Cubana de Contabilidad y Finanzas COFIN HABANA*, 1-12.