

Innovación tecnológica en la cadena de producción de ropa en Argentina: cuando las apariencias engañan *

Inovação tecnológica na cadeia de produção de roupas na Argentina: quando as aparências enganam

Technological Innovation in the Clothing Production Chain in Argentina: When Appearances Deceive

Gustavo Ludmer **

Este artículo analiza la situación reciente de la innovación tecnológica en la cadena de producción de ropa en Argentina. Para ello se combinan métodos cuantitativos (análisis de las estadísticas disponibles) con cualitativos (entrevistas a informantes clave de la cadena), al tiempo que se realiza una exhaustiva revisión de la bibliografía existente. La investigación permite concluir que la industria de confección de indumentaria muestra escasos esfuerzos en innovación tecnológica, tanto en Argentina como en el mundo. Sin embargo, si se incluye en el análisis a todos los eslabones de la cadena de producción, en especial a las marcas, es posible observar otra realidad. Argentina posee destacadas capacidades de innovación en la cadena de producción de ropa, basadas principalmente en el diseño de nuevos productos por parte de trabajadores de alta calificación (diseñadores profesionales) con reconocimiento a nivel internacional. En contraste, el trabajo verificó la presencia de una trampa de baja productividad en los talleres de confección que permanecen en la informalidad.

91

Palabras clave: innovación tecnológica; cadena de producción; indumentaria

* Recepción del artículo: 24/01/2018. Entrega de la evaluación final: 02/07/2018.

** Becario doctoral del Consejo Nacional de Ciencia y Técnica (CONICET), con sede en el Centro de Innovación de los Trabajadores de la República Argentina (CITRA). Correo electrónico: gusludmer@gmail.com. El autor agradece los valiosos comentarios a versiones preliminares del estudio por Julio César Neffa, Gustavo Eduardo Lugones, Fernando Porta, Daniel Scheingart, Gonzalo Bernat, Sergio Rosanovich y Juan Pablo Ludmer, y los exime de toda responsabilidad en cuanto a posibles errores u omisiones.

Este artigo analisa a situação recente da inovação tecnológica na cadeia de produção de roupas na Argentina. Para isso, métodos quantitativos (análise das estatísticas disponíveis) são combinados com métodos qualitativos (entrevistas a informantes-chave da cadeia), enquanto se realiza uma exaustiva revisão da bibliografia existente. A pesquisa permite concluir que a indústria de confecção de roupas mostra poucos esforços em inovação tecnológica, tanto na Argentina quanto no mundo. No entanto, se todos os elos da cadeia de produção, especialmente as marcas, forem incluídos na análise, outra realidade pode ser observada. A Argentina possui destacada capacidade de inovação na cadeia de produção de roupas, baseada principalmente no design de novos produtos feito por trabalhadores de alta qualificação (estilistas profissionais) com reconhecimento internacional. Em contrapartida, o trabalho verificou a presença de uma armadilha de baixa produtividade nas oficinas de confecção que permanecem na informalidade.

Palavras-chave: inovação tecnológica; cadeia de produção; roupas

This paper analyzes the recent state of technological innovation in the clothing production chain in Argentina. It combines quantitative methods (analysis of available statistics) with qualitative ones (interviews with key sources in the chain), while carrying out an exhaustive review of the existing bibliography on the matter. The investigation allows concluding that the clothing industry shows little effort towards technological innovation, both in Argentina and the rest of world. However, if all the links in the production chain are included in the analysis, especially brands, it is possible to observe another reality. Argentina has outstanding innovation capabilities in the clothing production chain, based mainly on the design of new products by highly qualified workers (professional designers) who are internationally praised. In contrast, this paper verifies the presence of a low productivity trap in the clothing factories that remain informal.

92

Keywords: technological innovation; production chain; clothing

Introducción

En la actualidad, sólo el segmento industrial de la cadena de producción de la indumentaria genera aproximadamente 115.000 puestos de trabajo asalariados registrados en Argentina (Ludmer, 2016). El sector se compone de eslabones productivos que conforman un complejo y heterogéneo encadenamiento de fabricación para una amplia variedad de prendas de vestir (Kosacoff, 2004). Aguas arriba, la cadena se inicia en el sector primario, donde Argentina cuenta con producción propia de fibras vegetales (principalmente algodón), animales (ovejas, vicuña, llama y alpaca, entre otros) y sintéticas (poliéster) (Ferreira, Gorenstein y Schorr, 2012). Dichas fibras son insumos para las fábricas hilanderas, que constituyen el primer eslabón de la industria textil. Las hilanderías venden su producto final, el hilo, a diversas fábricas tejedurías, que elaboran tejidos de punto y tejidos planos (Matta, 2011). Las telas son utilizadas por los talleres de confección de indumentaria, que producen para el último eslabón de la cadena: un canal de comercialización integrado por reconocidas marcas de indumentaria, supermercados, mayoristas, comercios multi-marcas, comercios minoristas, zonas comerciales (barrios porteños de Flores y Balvanera) y ferias informales (especialmente La Salada) (Miguel, 2013).

A pesar de la importancia de la cadena de valor en términos de creación de empleo, existen pocos antecedentes de estudios sobre la innovación tecnológica en la fabricación de ropa en Argentina.¹ Sólo se identificó un informe de 2013 del ex Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT) de la Nación que describe la situación tecnológica para la cadena textil indumentaria.² El resto de los trabajos existentes sólo estudian la investigación y desarrollo (I+D) a nivel agregado para la industria argentina, sin detener el foco en la fabricación de indumentaria.

93

En este contexto, el presente trabajo investigará el eslabón industrial de confección de ropa y responderá los siguientes interrogantes. ¿Cuántos esfuerzos en I+D realiza esta industria a nivel mundial? ¿La cadena de valor en Argentina muestra un déficit de innovación tecnológica en relación a sus competidores internacionales? ¿Qué actores guían los adelantos tecnológicos en la fabricación de ropa? ¿Qué tipo de innovaciones predominan: de producto, de procesos, organizacional, de marketing o de comercialización? ¿Cuáles son los efectos de los adelantos tecnológicos sobre el empleo del sector?

Para obtener las respuestas de dichas preguntas, el trabajo pone en práctica una combinación de métodos cuantitativos y cualitativos, con el objetivo de sumar sus fortalezas para maximizar la comprensión del proceso de innovación en la industria argentina de confección de indumentaria (Creswell, 2013). En primer lugar, se analiza la información cuantitativa existente referida a la intensidad y a las características de

1. El eslabón industrial de la cadena de valor textil indumentaria representó el 9% del total del empleo asalariado registrado en la industria nacional durante 2015 (Ludmer, 2016).

2. Hoy el organismo se llama Secretaría de Gobierno de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

la I+D en el sector, tanto para Argentina como para los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Luego se presenta el análisis cualitativo, basado en 21 entrevistas semi-estructuradas en profundidad a informantes clave de la cadena, realizadas entre los meses de agosto y octubre de 2016. Para este estudio se entrevistó al presidente, al vicepresidente y a la gerente general de la Cámara Industrial Argentina de Indumentaria (CIAI), al presidente de la Cámara de Confeccionistas de Pergamino, a cinco dueños y dos gerentes de marcas de indumentaria, a dos dueños de talleres de confección, a un dueño de una fábrica de suéteres, a dos diseñadoras de indumentaria, a cuatro costureros de cooperativas y a un académico de la Universidad de Buenos Aires (UBA). Se eligió no incrementar la muestra cuando se comprobó que las principales categorías de análisis de la innovación en el sector se encontraban virtualmente saturadas (Mason, 2002; Pauwels y Matthyssens, 2004).³

En relación al alcance geográfico del estudio, las entrevistas se realizaron a actores radicados en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), el Conurbano Bonaerense, Pergamino, Arrecifes y Mar del Plata. Sin embargo, dada la elevada concentración geográfica del empleo en el sector (en el tercer trimestre de 2016, el 73,4% del empleo asalariado registrado en el eslabón industrial de la cadena de valor se concentró en CABA y la provincia de Buenos Aires, según datos del ex Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social), las conclusiones del estudio permiten reflejar fidedignamente la naturaleza de la problemática a nivel nacional.⁴

94

Para complementar el análisis se realizó una revisión de la literatura existente, tanto a nivel internacional como local, sobre la innovación tecnológica en la industria de indumentaria. Se propuso rescatar todos los elementos que permitieran conocer las características de las actividades de innovación en el sector, así como los patrones sectoriales del cambio técnico y la relación entre innovaciones y empleo. Las entrevistas también sirvieron para validar o rechazar diversos elementos identificados, tanto en el análisis cuantitativo como en la revisión bibliográfica.

En la parte final, se presentan las principales conclusiones del estudio y se plantean diversos interrogantes vinculados a la innovación tecnológica en el sector. Lejos de agotar la línea de investigación, el trabajo se propone dar el puntapié inicial en el poco explorado campo de estudios sobre la innovación tecnológica en la confección de indumentaria.

1. ¿Qué nos dicen los datos?

En primer lugar, el análisis del comportamiento en materia de I+D en el sector comenzará con una instancia cuantitativa, basada en el estudio y el tratamiento de la

3. En efecto, se verificó la saturación cuando las últimas entrevistas prácticamente no sumaron información relevante o que modificara la hasta entonces recabada.

4. Hoy la cartera de trabajo corre por cuenta del Ministerio de Producción y Trabajo.

información estadística disponible, tanto a nivel local como internacional. El objetivo es contextualizar el caso argentino y comparar su situación con la de otros países. Para ello, se presentan los datos referidos a la intensidad en I+D para Argentina y para países de la OCDE.⁵

En este trabajo se utiliza la definición tradicional del indicador de intensidad en I+D, calculado como el *ratio* entre gastos en I+D y el valor agregado, en función de la definición de la OCDE (2015). A su vez, el gasto en I+D capta las estrategias de innovación de empresas y países, y su definición más actualizada se brinda en la sexta revisión del Manual de Frascati (2015): “La investigación y el desarrollo experimental (I+D) comprenden el trabajo creativo y sistemático emprendido para aumentar el acervo de conocimientos —incluido el conocimiento de la humanidad, la cultura y la sociedad— e idear nuevas aplicaciones del conocimiento disponible” (OCDE, 2015: 378, traducción propia).

Además de Argentina, el estudio incluye a Alemania, Bélgica, Brasil (en adhesión a OCDE), Corea, Dinamarca, Eslovenia, España, Francia, Holanda, Hungría, Japón, Polonia, Portugal, Reino Unido y República Checa. La muestra de países fue construida con la totalidad de las naciones que presentaron los datos necesarios para la construcción de la intensidad en I+D, con desagregación a nivel industria de confección de ropa.⁶

Para comenzar con la comparación internacional, el Cuadro 1 presenta la intensidad en I+D para las economías seleccionadas expresada como proporción del Producto Interno Bruto (PIB) de cada uno de ellos. La información refiere a 2014 (último disponible para todos) y fue obtenida del Banco Mundial (BM). La primer conclusión es que la economía argentina realiza menores esfuerzos en materia de I+D que el resto de los países de la muestra. Sin embargo, si la comparación se realiza con todos los países del mundo sobre los cuales el Banco Mundial posee información, Argentina se ubicó en 2014 en la posición 45 de 80.⁷

95

5. Si bien también existen otros indicadores para comparar las conductas de innovación (patentes per cápita, recursos humanos en I+D, regalías, exportaciones según contenido tecnológico, entre otros), el de intensidad en I+D es el que permite una mejor comparabilidad entre países y sectores, al existir información desagregada a dos dígitos de nivel de actividad.

6. Actividad 14 según la Revisión 4 del Clasificador Industrial Internacional Uniforme (CIIU).

7. El BM no dispone estadísticas actualizadas para 114 países, muchos de los cuales ni siquiera miden los gastos en I+D. De suponer que dichos países tienen gastos en I+D menores que en Argentina (un supuesto a priori razonable), nuestro país se ubicaría en la posición 45 de 194.

**Cuadro 1. Intensidad en I+D del total de la economía:
países seleccionados (en % del PIB, 2014)**

Corea	4,28	Noruega	1,72
Japón	3,40	Reino Unido	1,68
Dinamarca	2,98	Italia	1,38
Alemania	2,89	Hungría	1,36
Bélgica	2,46	Portugal	1,29
Eslovenia	2,38	España	1,23
Francia	2,24	Brasil	1,17
Holanda	2,00	Polonia	0,94
República Checa	1,97	Argentina	0,59

Fuente: elaboración propia en base a datos del BM

Luego se procede a la comparación internacional de la intensidad en I+D, tanto a nivel de industria manufacturera como para el sector de fabricación de ropa. Siguiendo las recomendaciones de Galindo-Rueda y Verger (2016), se elaboró el indicador de intensidad en I+D utilizando el valor agregado (VA) para evitar las distorsiones entre sectores industriales que surgen en caso de trabajar con el valor bruto de producción (VBP).⁸

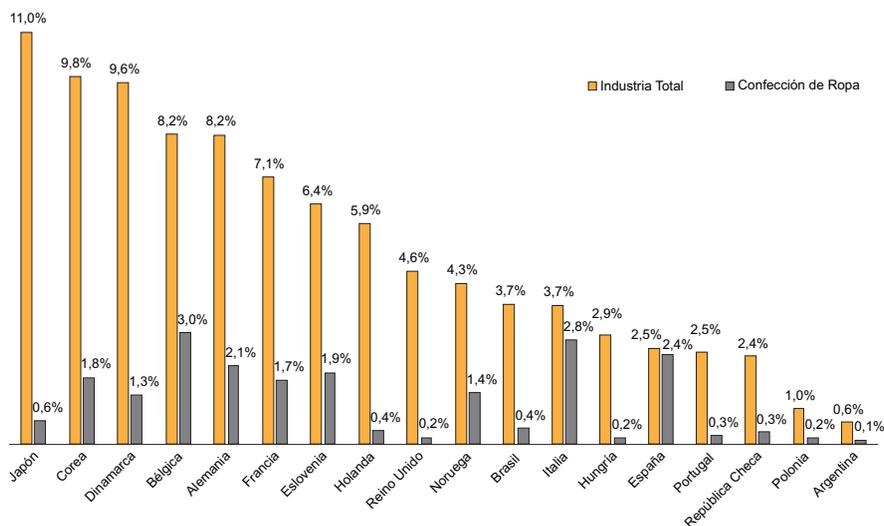
96

Para comparar la situación de Argentina con la de los países de la OCDE fue necesario recurrir a distintas fuentes de información. Para estos últimos, el indicador de intensidad en I+D se construyó en base a la información de gasto en I+D por sector industrial para 2012, en la moneda del país de origen, de la Analytical Business Enterprise Research and Development Database (ANBERD) de la OCDE. A su vez, dicha variable fue dividida por el VA según sector industrial (mismo año y moneda), disponible en la Structural Analysis Database (STAN) de la OCDE. Para el caso argentino, se trabajó con los micro-datos para 2012 de la Encuesta Nacional del Empleo y la Innovación (ENDEI), elaborada conjuntamente por el ex MINCYT y el ex MTEySS.

El **Gráfico 1** muestra la intensidad en gastos en I+D como porcentaje del valor agregado para los países de la muestra, tanto para la industria en general como para la fabricación de indumentaria en particular. En primer lugar, es posible observar que la industria argentina es la que menores gastos realiza en materia de I+D, en relación a los países seleccionados. Este resultado es consistente con la posición relativa que ubica la economía argentina en relación a su Intensidad en I+D, comparado con los países analizados.

8. En efecto, si un sector industrial posee un proceso productivo con mayor proporción de consumos intermedios que el promedio industrial, su esfuerzo en I+D puede quedar subestimado si se utiliza el VBP.

Gráfico 1. Intensidad en I+D en la industria y en la confección de ropa: países seleccionados (en % del valor agregado, 2012)



Fuente: elaboración propia en base a datos de OCDE Stats y ENDEI

97

Se evidencia que, para la totalidad de los países seleccionados, la fabricación de ropa muestra una intensidad en I+D sensiblemente menor en relación a la industria manufacturera total (en torno a la cuarta parte). Esto permite extraer una primera conclusión: es una constante a nivel mundial que el sector realiza un menor esfuerzo en innovación respecto al promedio industrial. Sin embargo, y como se verá más adelante, esta conclusión sólo es válida si se analiza estrictamente el eslabón industrial de confección, aunque no aplica para la totalidad de la cadena de valor.

Ahora bien, cabe preguntarse si más allá de las diferencias en la conducta de innovación respecto al nivel de la industria en general, ¿la confección de ropa en Argentina muestra deficiencias aún mayores con respecto al resto de los países? Es decir, aun considerando el déficit de inversión en I+D de la industria argentina en relación al resto, ¿el eslabón nacional es menos innovador? Para responder esta pregunta se presenta el **Cuadro 2**, que muestra la relación matemática entre el esfuerzo en I+D de la industria de ropa respecto al de la industria en general, para los países de la muestra.⁹

9. Dicho indicador fue construido como un cociente, donde en el numerador se consideró la intensidad en I+D en la confección de indumentaria del país X y en el denominador la intensidad en I+D para la industria total del país X.

Cuadro 2. Relación Intensidad en I+D en fabricación de ropa respecto a industria total: países seleccionados (en %, 2012)

España	93,7%	Polonia	17,4%
Italia	74,7%	República Checa	13,7%
Bélgica	36,0%	Dinamarca	13,5%
Noruega	32,1%	Brasil	11,3%
Eslovenia	29,9%	Portugal	10,2%
Alemania	25,4%	Holanda	6,1%
Francia	23,9%	Hungría	6,0%
Corea	18,2%	Japón	5,7%
Argentina	17,9%	Reino Unido	3,5%

Fuente: elaboración propia en base a datos de OCDE Stats y ENDEI

98

Es posible observar que la confección de indumentaria en Argentina mantiene una proporción de intensidad en I+D de 17,9% respecto al promedio del sector industrial, en similar nivel que Corea y Polonia y cercana a Francia y Alemania. Si bien lejos de España e Italia, la situación relativa en Argentina para la industria de confección muestra una menor diferencia respecto al promedio de la industria total que en Reino Unido, Japón, Brasil y varios otros países desarrollados. Esto permite extraer una segunda conclusión: el diferencial de innovación de la industria de ropa en Argentina respecto a los países de la muestra no es una anomalía particular del sector, sino que obedece a la diferencia tanto a nivel industria en general como de la economía en su conjunto, cuyas causas abordaremos más adelante.

En relación a la intensidad en I+D en la fabricación de ropa, los países que muestran mayores esfuerzos en términos absolutos son Bélgica, Italia y España. En este punto resulta necesario considerar que en algunos de estos países la industria de fabricación de ropa tiene una participación muy reducida en la estructura económica (por ejemplo, Bélgica). Por ello, a continuación el **Gráfico 2** relaciona el perfil innovador de la industria de ropa con su importancia relativa al interior de cada una de las economías.

Gráfico 2. Intensidad en I+D. Confección de ropa e importancia del sector en el valor agregado de la industria: países seleccionados (2012)



Nota: *Eje horizontal*: Participación en % de confección en el VA industrial

Eje vertical: Intensidad en I+D como % del VA del sector de confección

Fuente: elaboración propia con datos de OCDEStats, ENDEI e Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

99

Es posible detectar que no existe una relación unívoca entre ambas variables para los países de la muestra, sino diferentes combinaciones que configuran perfiles particulares. En Portugal, Argentina, Brasil e Italia, la industria de confección de indumentaria tiene un peso significativo en la estructura industrial, aunque sólo en Italia la I+D juega un rol destacado. Mención aparte merecen Corea y España, que también poseen industrias de ropa de perfil innovador y de importancia no despreciable (en torno al 2% del VA industrial).

El análisis de la información cuantitativa permite apreciar que, lejos de ser una anomalía a nivel internacional, el sector de fabricación de ropa en Argentina realiza, en términos relativos, esfuerzos en I+D similares a los de otros países del mundo. Las diferencias con los países de la frontera tecnológica se explican, en primer lugar, por los menores gastos en I+D de la economía argentina en su conjunto y de la industria nacional en particular. A continuación se analiza el estado del conocimiento respecto a la innovación, tanto a nivel internacional como en la industria argentina en general, y —en particular— en el eslabón de fabricación de ropa. La metodología utilizada incluye entrevistas con informantes clave, con el objetivo de brindar respuestas que permitan interpretar los resultados obtenidos.

2. Innovación tecnológica en la cadena de fabricación de ropa a nivel mundial

La segunda mitad del siglo XX fue testigo del auge de los estudios sobre temas vinculados con la innovación tecnológica. Se dio nacimiento así a corrientes teóricas que postularon visiones dinámicas y complejas sobre la competitividad de las empresas y de las naciones (Chesnais y Neffa, 2003). Los investigadores pusieron el foco en la importancia del desarrollo de capacidades de innovación, entendidas como la potencialidad para desarrollar o mejorar productos y procesos, así como para realizar transformaciones organizacionales y en los esquemas de comercialización (Bell y Pavitt, 1993).

Uno de los trabajos pioneros en examinar las diversas características de la I+D según sectores industriales fue el de Pavitt (2003 [1984]), quien estudió la forma que adoptaban los esfuerzos en I+D de las firmas para las diferentes ramas industriales entre 1945 y 1979 para el Reino Unido. Su aporte fundamental fue la creación de una tipología que caracteriza a los sectores de la industria según el patrón de cambio tecnológico (Archibugi, 2001). En función de quién domine la innovación tecnológica, Pavitt (2003) agrupó a los sectores según: i) dominados por el proveedor; ii) dominados por proveedores especializados de bienes de capital y equipo; iii) sectores intensivos en escala; y iv) sectores de base científica.

“El caso de las firmas textiles (...) muestra una gran dependencia de las fuentes externas para la tecnología de procesos, una proporción de actividad innovadora relativamente pequeña dedica a las innovaciones de producto, un tamaño promedio relativamente pequeño de la firma innovadora, una diversificación preponderantemente vertical hacia la tecnología de producto, con muy poco movimiento hacia otros mercados de productos y un considerable aporte de innovaciones provenientes del sector de firmas con su actividad principal en otro sector (...) firmas proveedoras de maquinarias (...) y empresas químicas” (2003: 61).¹⁰

Pavitt (2003) ubicó al sector de fabricación de ropa entre aquellos donde el cambio tecnológico se encuentra dominado por los proveedores de bienes de capital y equipos, principalmente por el segmento de maquinarias. Nos referimos a las mejoras incrementales que desarrolla la industria de maquinarias para la confección, tales como nuevas máquinas de coser, de bordar, de estampar, de corte, de colocación de avíos, entre otras. Adicionalmente, la industria química innova a través del desarrollo de mejoras y de nuevos productos textiles, ya sean de origen animal, vegetal o sintético. En este sentido, existe consenso a nivel internacional en considerar a la fabricación de ropa como una industria tecnológicamente madura, en la cual las innovaciones son eminentemente incrementales (Costa, Duch y Lladós, 2001; Grimsham y Muñoz de Bustillo, 2016). Tanto la madurez de la tecnología como el

10. Tradicionalmente se agrupa al sector textil con el de confección de indumentaria debido a que integran la misma cadena de valor.

hecho de que las innovaciones provengan de otros sectores industriales explican que las empresas del sector no se caractericen por realizar esfuerzos propios en materia de innovación, más allá de los casos excepcionales mencionados anteriormente. Las firmas se encuentran sometidas a una intensa presión competitiva, en particular desde los países asiáticos, que motiva la necesidad de minimizar costos, entre ellos los gastos en I+D. Esto explica los menores gastos en I+D del sector a nivel internacional en relación con otros sectores industriales, para los cuales la competencia tecnológica sí constituye el eje de la conquista de los mercados.

Un elemento central para comprender esta industria radica en que el proceso productivo de confección de prendas se caracteriza por un alto requerimiento de mano de obra y por economías constantes a escala: una máquina de coser necesita de un costurero (Porta y Bianco, 2009). Por ello en la ecuación de costos de las fábricas de confección, el componente salarial es el principal determinante de la competitividad de la unidad productiva. En su proceso de internacionalización, muchos países asiáticos optaron por mantener salarios reducidos como estrategia para atraer inversiones (Porta, Sancartángelo y Schteingart, 2017). Esto permitió la profunda reconfiguración del mercado internacional de ropa hacia fines del siglo XX y principios del nuevo milenio, posibilitada por la desregulación de las barreras al comercio mundial de dichos productos (Bezchinsky y Rozenwurcel, 2013).

En efecto, durante las últimas décadas del siglo XX, la mayoría de las empresas de los países desarrollados relocaron la confección, caracterizada por los altos requerimientos de mano de obra, a países subdesarrollados, generalmente del sudeste asiático, aprovechando los reducidos salarios (Gereffi y Frederick, 2010). Al mismo tiempo, las marcas conservaron en sus casas matrices el *core business* (núcleo del negocio), es decir, aquellas etapas con mayores niveles de rentabilidad y de I+D: las actividades de diseño, de comercialización, de marketing, los servicios financieros y control de la cadena global, como la distribución y la logística (Gereffi, 1994; Appelbaum y Gereffi, 1994). Todas estas tareas se encuentran por fuera del segmento de fabricación propiamente dicho. Cabe señalar que el caso italiano —lo mismo ocurre, aunque en menor medida, en el caso español y el coreano— fue una excepción parcial, pues conservó en su país una importante industria de confección de indumentaria, con destacados esfuerzos en I+D.

Esta reconfiguración constituyó a la cadena de la ropa como una cadena productiva dirigida por la etapa comercializadora (cadena *buyer-driven*). En palabras de Gereffi:

“... estas empresas diseñan o comercializan —pero no fabrican— los productos de marca que piden a los fabricantes. Forman parte de una nueva generación de “fabricantes sin fábricas” que separan la producción física de los bienes de las etapas del diseño y la comercialización del proceso productivo. En las cadenas dirigidas por los intermediarios comerciales, las utilidades no provienen tanto de la escala, el volumen o los adelantos tecnológicos, como ocurre con las cadenas dirigidas por los fabricantes, sino más bien de peculiares combinaciones de investigación de alto valor, diseño, ventas, comercialización y servicios financieros” (Gereffi, 2000: 12).

En un trabajo posterior, Gereffi, Humphrey y Sturgeon (2005) desarrollaron otra tipología complementaria para describir las características que pueden adoptar las cadenas globales de valor y sofisticaron el análisis para el caso de indumentaria. Los autores destacan que el upgrade logrado por diversas naciones asiáticas fue gracias al tránsito desde cadenas de redes cautivas a la producción de paquetes completos de ropa, que implican formas más complejas de coordinación, de intercambio de conocimientos y de autonomía del proveedor, características típicas de las cadenas de valor relacionales (Gereffi, Humphrey y Sturgeon, 2005).¹¹

“Desde una perspectiva de desarrollo, la principal ventaja de la función de exportación de paquetes completos, en comparación con el simple ensamblaje, es que permite a las empresas locales aprender a fabricar bienes de consumo competitivos a nivel internacional y genera importantes vínculos hacia atrás con la economía nacional. El aumento de la competencia de los proveedores ha sido el principal impulso al cambio de las cadenas de valor cautivas a las relacionales en la industria de la confección” (Gereffi, Humphrey y Sturgeon, 2005: 92, traducción propia).

Ahora bien, las clasificaciones internacionales de sectores industriales según intensidad tecnológica ubican al eslabón industrial de fabricación de ropa dentro del grupo de las *low tech* (Hatzichronoglou, 1997; Llal, 2000; Galiendo-Rueda y Verguer, 2016). De hecho, en la taxonomía de las actividades económicas en función de la intensidad de I+D que utiliza actualmente la OCDE, fabricación de prendas de vestir se ubica dentro de las manufacturas de media-baja tecnología. En la misma línea, trabajos como los de Grimsham y Muñoz de Bustillo (2016) y del ex MINCYT (2015) destacaron el reducido potencial del eslabón industrial para el cambio tecnológico en relación a otros sectores industriales más dinámicos.

Sin embargo, resulta fundamental destacar un elemento decisivo: el hecho de que el segmento de fabricación de ropa no se caracterice por realizar esfuerzos en I+D no significa que no exista I+D a lo largo de la cadena de valor. En efecto, la producción de prendas sí realiza innovaciones principalmente a través de la diferenciación de productos, elemento decisivo de la competitividad no precio de los países. Las marcas de ropa innovan a través de profesionales capacitados, principalmente diseñadores de indumentaria, que desarrollan nuevas prendas y colecciones de moda (Costa *et al.*, 2001). Dichos autores también destacan la existencia de innovaciones a través del uso de nuevos materiales textiles.

En particular, la mayoría de los entrevistados señaló que el ciclo de vida de la ropa se ha reducido drásticamente en las últimas décadas, lo que obliga a las empresas a

11. Gereffi, Humphrey y Sturgeon (2005) entienden por cadena relacional a las redes donde existe dependencia mutua entre clientes y proveedores; y por cadena cautiva a las redes donde pequeños proveedores se caracterizan por una elevada dependencia de compradores con mayor poder de mercado.

un permanente esfuerzo de adaptación al mercado. Los tiempos de respuesta a las nuevas demandas son cada vez más cortos, lo que implica la necesidad de adaptar todas las fases del proceso productivo. En este escenario, las marcas utilizan sistemas flexibles de producción y distribución, y estrategias organizativas innovadoras, basadas en la flexibilidad productiva, la rápida respuesta y la cooperación entre empresas de la cadena (Costa *et al.*, 2001).

Un empresario de ropa femenina con venta al por mayor en el barrio de Flores señaló: “Antes había sólo dos temporadas: primavera-verano y otoño-invierno. Ahora hay algunos jugadores internacionales, como por ejemplo Zara y Falabella, que sacan colecciones distintas todos los meses, obligándonos a renovar nuestras colecciones más rápidamente, para no quedarnos afuera del mercado”.

3. Innovación tecnológica en la cadena de fabricación de ropa en Argentina

3.1. La innovación en una cadena heterogénea

A partir de un riguroso análisis de las diversas encuestas de innovación tecnológica, Anlló, Lugones y Peirano (2007) destacan que las empresas industriales argentinas destinan una proporción reducida de sus recursos al fomento del cambio tecnológico. Los autores identifican como causas la elevada volatilidad económica de la historia Argentina durante las últimas décadas, en particular las crisis económicas y las configuraciones macroeconómicas adversas a la producción nacional (Anlló *et al.*, 2007; Arza, 2006). Bernat (2016) identifica la causa de este comportamiento en que los resultados económicos de las industrias se encuentran desvinculados de los esfuerzos aplicados en el terreno de la innovación y el aprendizaje y pasan a estar principalmente determinados por el comportamiento macroeconómico.

103

José Ignacio De Mendiguren, vicepresidente de la CIAI, resumió el efecto de la volatilidad macroeconómica: “En Argentina cada diez años cambian las reglas económicas y lo que hoy se fabricaba acá, mañana se trae de afuera. Por eso, cuando me va bien, no pongo todos los huevos en la misma canasta y diversifico mis inversiones. De la fábrica para adentro yo puedo ser el más productivo del mundo, pero si el dólar está barato, no tengo cómo competir con los chinos”. En esta misma línea, el dueño de una fábrica de suéteres con más de 100 empleados afirmaba: “Una parte importante de mis ganancias en esta empresa yo las uso para invertir en otros sectores, principalmente en la compra de propiedades inmobiliarias”.

Por otro lado, diversos estudios destacan que las capacidades tecnológicas de las empresas industriales argentinas muestran una fuerte y positiva relación con el tamaño de las firmas, con la importancia de la IED recibida en el sector, con el grado de calificación de su mano de obra y con la inserción externa de la empresa (Rabetino y Yogueuel, 2000; Sanguinetti, 2005; Chudnovsky, López y Pupato, 2006). En este sentido, el eslabón de confección de ropa no reúne ninguno de estos requisitos: se caracteriza por la mayor participación de las pequeñas y medianas empresas (PyMEs), principalmente de capital nacional, trabajadores con escasa calificación, y producción destinada fundamentalmente al mercado interno (Kosacoff, 2004; Matta,

2011; Ferreira y Schorr, 2013; Ludmer, 2016). Como destacaba Alicia Hernández, gerente general de la CIAI: “Hay muy pocas grandes empresas en la industria argentina de fabricación de ropa, es un eslabón muy pyme, casi en su totalidad de capitales nacionales y con producción orientada al mercado interno. En la actualidad se exporta muy poca ropa, hace cinco años se exportaba mucho más”.

Adentrándonos en el análisis del sector de fabricación de ropa, los resultados de la ENDEI validan la menor conducta innovadora de las empresas del sector (sólo el 15% realizó esfuerzos internos en I+D) respecto al promedio de la industria manufacturera (el porcentaje asciende al 35%). También se verifica el argumento de Pavitt sobre el rol protagónico de los proveedores a la hora de guiar el cambio tecnológico. En efecto, el 82,7% de los gastos en actividades de innovación se concentraron en la adquisición de maquinarias y equipos, posicionándose como el sector de la industria argentina que más concentra sus esfuerzos en actividades de innovación en este tipo de gasto (MINCyT, 2015).¹² Las empresas innovadoras de maquinarias más importantes en el segmento son originarias de Europa (Italia, Alemania, Suiza) y de Asia (China, Japón). Por su parte, las fábricas argentinas de confección importan el 90% de las máquinas desde China y el 8% desde Japón (Roca, 2013).

Ahora bien, el estudio de Rabetino y Yoguel (2000) sobre innovación en empresas industriales argentinas para fines de la década del 90 demostró la presencia de una importante heterogeneidad en las conductas tecnológicas de las empresas de un mismo sector industrial, elemento no contemplado en la teoría de regímenes tecnológicos sectoriales de Pavitt. Esta realidad también es confirmada en el trabajo de Baruj y Porta (2015), quienes ubican a la cadena de la ropa entre aquellos sectores donde las diferencias en la conducta en innovación tecnológica a nivel empresa son de las más acentuadas. En la cadena coexisten marcas y fábricas líderes con importantes esfuerzos en I+D, junto con talleres de confección que no realizan ninguna actividad de innovación.

Cabe aclarar que en esta investigación se utiliza la noción de cadena productiva desarrollada por Gereffi y Korzeniewicz (1994), que incluye a toda la gama de actividades que suponen el diseño, la fabricación y la comercialización de un producto (en este caso, la ropa). De esta forma, la cadena productiva también está compuesta por marcas de indumentaria que, si bien no pertenecen estrictamente al sector industrial, son responsables de encargar la producción, diseñar las prendas y venderlas.

Las marcas orientadas a los segmentos de mayores ingresos basan sus capacidades competitivas en la calidad, el diseño y la diversidad de productos, la innovación permanente, así como la rapidez para responder a las nuevas demandas de los consumidores (Baruj y Porta, 2015). Dichas marcas suelen tener

12. El indicador de actividades de innovación es más amplio que el de la I+D interna de la empresa, pues también incluye la subcontratación de I+D externa, la adquisición de maquinaria y equipos, la adquisición de *hardware* y *software* para innovación, la transferencia tecnológica, la capacitación para la introducción de innovaciones, las consultorías y el diseño industrial e ingeniería (interna).

departamentos propios de I+D, encargados de diseñar nuevos productos, e invierten importantes recursos en innovación tecnológica. En un trabajo anterior, se realizó una encuesta a diversas marcas de indumentaria nacionales que respondieron que, en promedio, 4,7% de su facturación se destina a marketing y diseño (Ludmer, 2016).¹³

De las entrevistas realizadas, es posible concluir que, a lo largo de varias décadas, la cadena productiva de la ropa en Argentina fue desarrollando capacidades de innovación a través del diseño de nuevos productos, gracias a un proceso de aprendizaje, inversión, desarrollos de marcas y capacidades de diseño. Como señaló Claudio Drescher, presidente de la CIAI: “Hoy en día, nuestro país cuenta con un activo a nivel regional basado en la elevada presencia de marcas nacionales de indumentaria, cuya clave de negocio es la diferenciación del producto y el diseño. Los diseñadores argentinos son reconocidos internacionalmente por transformar simples pedazos de telas en prendas de ropa de alta moda”.

En 1989, la Universidad de Buenos Aires inauguró la carrera de diseño de indumentaria. Junto con la Universidad de Palermo, se estima que egresaron más de 10.000 profesionales, de los cuales una parte se transformó en emprendedores, quienes a través del diseño y la confección de prendas, desarrollaron una gran cantidad de empresas innovadoras, con una oferta y calidad difícil de encontrar en otros países de la región (Miguel, 2013). En efecto, Argentina posee una impronta propia de diseño, fuente de valor agregado, asentada en Buenos Aires, considerada por algunos como la capital de la moda de Latinoamérica (Miguel, 2013).

En efecto, los actores clave de la cadena indicaron que la mayoría de los diseñadores se desempeña en las áreas de I+D de las marcas nacionales, otros se ocupan de desarrollar marcas propias y una significativa porción fabrica por su propia cuenta, lo que se conoce como diseño de indumentaria de autor. Nuestro país posee un importante segmento de diseño, que se caracteriza por su potencialidad y capacidad de generación de nuevos productos (Marré, 2017). Sin embargo, al tratarse de micro-empresarios guiados por diseñadores, se ha constatado la existencia de deficientes capacidades gerenciales y empresariales que se constituyen como un obstáculo para la extensión del sector (Roca, 2013).

En 2012, Argentina llegó a exportar 110 millones de dólares en ropa a razón de 53.700 dólares promedio la tonelada, según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). En palabras del gerente económico de una marca nacional de ropa: “Son exportaciones con mucho valor agregado, que incluyen telas nacionales, posicionamiento de marcas, empleos industriales, y una fuerte innovación, realizado por profesionales especializados en el diseño de nuevos productos”. En este punto estamos en condiciones de destacar un elemento nodal en la problemática de la innovación tecnológica en la cadena de la ropa. La metodología de cálculo de las encuestas de innovación en la industria, tanto por parte de la OCDE como en la ENDEI, ubica a las marcas de ropa por fuera del segmento industrial, en

13. En ese trabajo no se dividió la pregunta entre los dos sub-rubros (marketing y diseño).

el eslabón de la comercialización. De esta forma, las encuestas no captan los esfuerzos de innovación en el diseño de nuevos productos por parte de las marcas, lo que subestima el gasto en I+D de la cadena de producción en su conjunto, entendida como una compleja unidad en los términos de Gereffi y Korzeniewicz (1994). En efecto, Yasmína Salomón, gerente de costos de Jazmín Chebar, una reconocida marca de indumentaria de mujer de origen nacional, afirma que la marca para la que trabaja “está registrada en el rubro comercialización minoristas de prendas de vestir, porque esa es la actividad principal de la empresa. El diseño de las prendas lo hacemos nosotros y encargamos a la confección a talleres externos a nuestra empresa”.

El *outsourcing* que tuvo lugar desde la década de 1970 significó que las empresas industriales se desvincularan de diversas actividades que pasaron a ser realizadas por empresas independientes (Schteingart y Coatz, 2016). Tener en consideración este factor permite moderar la aseveración sobre la reducción del empleo industrial que señalan las estadísticas públicas, pues “tales flamantes empresas independientes no podrían subsistir sin la demanda de la empresa industrial que las subcontrató” (Schteingart y Coatz, 2016: 64). Algo similar ocurre con los esfuerzos de I+D y la capacidad de innovación tecnológica en la cadena de producción de indumentaria. Como indica Alicia Hernández: “Antes el diseño y la fabricación se realizaban en una misma empresa. En las últimas décadas del siglo XX, la cosa cambió y ahora las empresas se fueron especializando: algunas hacen diseño, desarrollan marcas y se dedican a la comercialización, y otras se abocan a la fabricación de la ropa. En su gran mayoría, estos talleres trabajan por encargo de las marcas, quienes les dan los moldes, los diseños, las cantidades y las fechas de entrega”.

106

La importación de ropa sustituye la producción de los talleres nacionales afectando los puestos de trabajo y las capacidades empresariales desarrolladas en el segmento industrial (Ludmer, 2016). Sin embargo, un aspecto prácticamente ignorado es que la importación de ropa de marcas internacionales, en particular por parte de los retailers, también representa una pérdida en las capacidades nacionales de innovación contenidas en las prendas a través de su diseño. Magalí Álvarez, diseñadora de Jungla, marca propia de indumentaria para bebés y niños, explicitó esta problemática: “Los grandes retailers internacionales hacen el diseño de sus prendas en donde ellos quieren, generalmente en Europa. Si el mercado argentino es invadido por ellos, por ejemplo, si entran otros grandes como H&M, El Corte Inglés, Mango, muchos de los diseñadores que trabajan para marcas nacionales se quedarían sin trabajo”.

La heterogeneidad de la cadena de producción de ropa en Argentina se completa con un sector compuesto por fabricantes y confeccionistas cuentapropistas, donde la competencia entre las unidades productivas no es por diferenciación de producto sino a través de la minimización de costos y precios (Roca, 2013). En este eslabón, prevalecen estrategias flexibles y de tercerización, donde la sub-contratación de talleres y costureros en la informalidad es moneda frecuente (Montero Bressán, 2014). Por ejemplo, durante las últimas décadas del siglo XX, la costura, el estampado y el bordado de las prendas, procesos que necesitan un reducido nivel de calificación de la mano de obra, se dividieron en pequeños eslabones productivos

acentuando la tercerización y la subcontratación como formas de organización de la producción de ropa en Argentina (Salgado, 2015).

En efecto, la excesiva división del proceso productivo en sucesivas fases intermedias de características homogéneas, repetitivas y de corta duración implica que la capacitación de la mano de obra sea una tarea relativamente sencilla y rápida (Baruj, Porta y Zweig, 2017). Este factor, combinado con la presencia de trabajadores en situaciones socioeconómicas vulnerables, en su mayoría de origen inmigrante, explica la presencia de una amplia oferta laboral dispuesta a trabajar a cambio de reducidos ingresos (Salgado, 2012).

Así, procesos intensivos en mano de obra lograron invisibilizarse ante las autoridades públicas de inspección, evadiendo el pago de las cargas sociales de los trabajadores y el cumplimiento de los respectivos convenios laborales (Lieutier, 2010). Encubriendo una relación salarial, se difundió como forma de pago a los trabajadores el pago por prenda terminada. Esto significó la transferencia a los costureros de los riesgos de los cambios en la demanda de ropa, caracterizada por dos picos anuales de alto consumo (temporadas de invierno y de verano). Estos cambios provocaron el deterioro de las condiciones de vida de los trabajadores (Lieutier, 2010).

Sin embargo, también hubo efectos negativos en la productividad de la industria de confección, donde comenzaron a emerger formas de organización más precarias, con tiempos muertos por el traslado de los productos entre las distintas unidades productivas. Diversos autores destacan que en los talleres informales se fabrica alrededor del 60% de las prendas del mercado argentino (Lieutier, 2010; Montero Bressán, 2014, Ferreira y Schorr, 2013; Adúriz, 2009). Las unidades productivas informales se constituyen como el caso extremo de ausencia de innovación tecnológica. La reducida productividad de la unidad productiva es compensada a través de una sobre-explotación de los trabajadores, que se ven necesitados de cumplir extensas jornadas laborales (12 horas de duración, en promedio) para lograr ingresos de subsistencia (Egan, 2013).

Es la propia atomización de la producción en unidades productivas informales, entre las cuales se encuentran los talleres familiares y los talleres clandestinos, la que determina ingresos de subsistencia para los costureros (Montero Bressán, 2012). Los costureros entrevistados del Movimiento de Trabajadores Excluidos (Textil), pertenecientes a la Confederación de Trabajadores de la Economía Popular (CTEP), destacaron dicho fenómeno. “Las máquinas más nuevas cuestan aproximadamente 30.000 pesos. Para nosotros es mucha plata y tenemos que estar varios años para ahorrar esa suma. Nos arreglamos con estas que son más viejas, baratas y básicas” (Pablo C., costurero de la cooperativa Copacabana).

La informalidad laboral que impera en la cadena implica no sólo ingresos reducidos cercanos al salario mínimo vital y móvil, sino que en su mayoría los costureros no se encuentran bancarizados ni son sujetos de crédito, por lo cual no pueden acceder a financiamiento para la inversión en máquinas más modernas y productivas (Lieutier, 2010). Se conforma así una situación perversa donde la baja productividad de dichas unidades productivas es compensada con la sobre-explotación de sus trabajadores

(Egan, 2013). En otras palabras, el sector informal de confección en Argentina se encuentra en una trampa de baja productividad y bajos ingresos, de la cual la única forma de superarla sea, posiblemente, fruto de la deliberada planificación, compromiso y acción tanto del Estado como de la sociedad civil.

3.2. La compleja relación entre innovación y empleo en la cadena

Otro de los temas estudiados durante las últimas décadas son las relaciones entre la innovación tecnológica y el nivel de empleo. Diferentes autores han coincidido en destacar que los efectos finales de los adelantos tecnológicos sobre el empleo varían según el tipo de sector industrial que se trate (Brouwer, Kleinknecht y Reijnen, 1993; Edquist, Hommen y McKelvey, 1997; Petit, 1998; Pianta, 2003; Frey y Osborne, 2017). Al depender de la especificidad de cada sector industrial, las dinámicas de innovación pueden estar orientadas a nuevos procesos, a nuevos productos o a novedosas formas de organización de la producción y de la comercialización. En general, las innovaciones de producto tienen principalmente efectos positivos sobre el nivel de empleo de las empresas, mientras que las innovaciones de proceso tienden a reducir el requerimiento de mano de obra (Edquist *et al.*, 1997; Pianta, 2003; Cohan, Robert, Trajtenberg y Yoguél, 2010).

Dado que en las últimas décadas del siglo XX aumentó en mayor proporción la demanda de trabajo de alta calificación en relación al de baja calificación, es posible afirmar que el efecto del cambio tecnológico sobre el empleo se distribuye de manera desigual entre las distintas categorías de trabajadores (López, 1998). Esta dinámica torna fundamental implementar y sostener en el tiempo políticas de formación y de capacitación laboral que permitan a los trabajadores adaptarse a las nuevas y cambiantes necesidades de los nuevos paradigmas tecnológicos y organizacionales (Boyer, 1995).

Una línea de investigación concluye que los efectos de la innovación sobre el nivel general de empleo dependerán del perfil de especialización productiva de una nación (Pianta, 2003). En efecto, este autor analizó la dinámica del empleo y de la innovación tecnológica para el período comprendido entre 1994 y 2000, para 20 sectores industriales de cuatro países europeos: Reino Unido, Francia, Italia y Holanda. Los resultados señalan que en el sector textil y de confección de ropa se combinaron tres factores simultáneos: i) reducida inversión en I+D; ii) fuerte preminencia de innovación de procesos; iii) dramática pérdida de empleos (Pianta, 2003).

Sin embargo, la pérdida de empleos en el sector en Argentina durante el último cuarto del siglo XX no fue producto de las escasas inversiones en innovación de procesos, sino principalmente de la relocalización de la producción en los países asiáticos (Montero Bressan, 2012). En efecto, los cambios en los procesos y en las formas de organización no disminuyeron la cantidad de trabajadores implicados en la producción, sino que redujeron la necesidad de mano de obra en los segmentos formales, localizando segmentos productivos en eslabones informales.

En este contexto, para Argentina no resulta redituable adoptar una estrategia basada estrictamente en el posicionamiento de nuestro país como un polo regional de

confección, pues la competencia internacional obligaría a pagar salarios muy bajos a los costureros. Sin embargo, esta afirmación no significa que el país deba renunciar al eslabón de la costura, dado su importancia en la generación de puestos de trabajo en la actualidad. Es por ello que resignar a dismantelar la confección nacional traería serios problemas al mercado de trabajo, en particular para los grupos poblacionales más vulnerables. Al respecto, Daniel Heymann, profesor titular de la Facultad de Ciencias Económicas de la UBA, destacó “la importancia de que exista una demanda de trabajo sostenida, especialmente en actividades y tareas que no requieren altas calificaciones. Eso resulta crucial para reforzar las oportunidades corrientes de ingreso de los grupos más vulnerables, y para facilitar, de ese modo, la movilidad ascendente de los que accedan al mercado laboral en el futuro, al darles mejores condiciones en edades tempranas”.

Frey y Osborne (2017) desarrollaron un proceso gaussiano de clasificación para determinar las probabilidades de computarización y robotización, dentro de un futuro cercano, de 702 ocupaciones en Estados Unidos. Los autores concluyen que alrededor del 47% de los ocupados en Estados Unidos trabajan en ocupaciones que pueden ser reemplazadas por computadoras o algoritmos entre los próximos 10 a 20 años. En particular, el estudio demostró la presencia de una fuerte y negativa relación entre salarios y nivel educativo, respecto a las posibilidades de computarización y robotización del puesto de trabajo. Los autores encontraron que aquellos trabajos de menor calificación, basados en tareas sencillas de repetición, son los más susceptibles de ser reemplazadas por robots. Específicamente para la cadena productiva textil indumentaria, hallaron probabilidades cercanas a uno de reemplazo por máquinas para los siguientes puestos: operadores de maquinarias textiles (97%), operarios de máquinas de hilados (96%), operarios de máquinas de corte textil (95%), confección de prendas en grandes escalas (85%). En el extremo opuesto, los trabajos de diseñadores de indumentaria y los modelistas prácticamente no corren riesgos de reemplazo (2,1 y 0,5% respectivamente) (Frey y Osborne, 2017).

109

Sin embargo, existe controversia en relación al avance de la automatización y la digitalización sobre la destrucción de empleos. El trabajo de Arntz, Gregory y Zierahn (2016) discute el escepticismo de la línea de investigación de Frey y Osborne sobre la destrucción de trabajo humano por parte de las máquinas, criticando la metodología utilizada. Dichos autores plantean que no es correcto utilizar como unidad de análisis las ocupaciones, como hacen Frey y Osborne, sino que el eje debe estar puesto en las tareas, que sí son susceptibles de ser automatizadas: un ocupado suele realizar diferentes tareas. Con estos cambios metodológicos, los autores concluyen que sólo el 9% de las ocupaciones de Estados Unidos pueden ser reemplazadas por la tecnología en los próximos 10 a 20 años, a diferencia del 47% calculado por Frey y Osborne (Arntz *et al.*, 2016).

En esta misma dirección, un estudio reciente del INTI (2016) también cuestiona la idea de que el trabajo en la industria de indumentaria será reemplazado por máquinas en el corto plazo. La investigación destaca que los reducidos costos de la mano de obra para el segmento de la confección en diversos países asiáticos se constituyen como un factor que retrasa la robotización en la industria de fabricación de ropa (INTI, 2016). Es por ello que, concluye el trabajo, no existen elementos concretos para

esperar, al menos en el corto plazo, importantes cambios en la forma de fabricación de ropa en términos de robotización y automatización.

A su vez, el trabajo del INTI (2016) destaca que aquellos segmentos que requieren complejidad creativa, como es el caso de los diseñadores de indumentaria, están resguardados ante el avance de la robotización. Esto último refuerza la propuesta de que el camino para la industria local debe ser el fomento de las capacidades de I+D en relación al diseño de nuevos productos.

Conclusiones

El trabajo permite concluir que el eslabón industrial de la confección de indumentaria de Argentina no realiza considerables esfuerzos en innovación tecnológica. Los talleres de confección manejan tecnología madura y no se detectaron innovaciones significativas de procesos ni de formas de organización. Esta es una característica que se repite en el resto de los países productores de indumentaria salvo el caso excepcional de Italia y, en menor medida, Corea y España. Las diferencias en los esfuerzos de I+D de la fabricación de ropa en Argentina respecto a los otros países no son un rasgo distintivo del sector, sino que responden al rezago en innovación por parte de nuestra economía en su conjunto y de nuestra industria, en particular. En este sentido, el consenso de la literatura mundial en la materia concluye que la confección de ropa es una industria poco innovadora.

110

La investigación identificó a tres actores distintos que guían el proceso de la innovación en la fabricación de ropa: la industria de maquinarias para confección, la industria química y las marcas de indumentaria. Sólo estas últimas pertenecen a la cadena de producción de ropa entendida en un sentido amplio. El diseño de indumentaria se caracteriza por la creación periódica de nuevas colecciones de prendas, en lo que deben ser considerados como esfuerzos en I+D. Desde este enfoque, el trabajo comprobó que la cadena de producción de ropa realiza importantes esfuerzos en innovación tecnológica, principalmente vía innovación de nuevos productos a través de profesionales universitarios altamente calificados. Argentina posee una amplia dotación de marcas nacionales de indumentaria de perfil innovador, poco frecuente en otros países de América Latina.

A través de 21 entrevistas, la investigación pudo constatar la ausencia de significativas innovaciones de procesos en la producción de indumentaria en nuestro país. Incluso, los cambios operados durante el último cuarto del siglo XX con la desintegración de la producción en pequeñas unidades productivas significaron una forma más ineficiente de producir, con mayores tiempos muertos por la partición de la confección en varios pequeños talleres separados entre sí. En efecto, la mayoría de los talleres son informales y no poseen la capacidad de acumulación suficiente para reorganizar el proceso ni adquirir la tecnología de punta, por lo que se encuentran en una trampa de baja productividad.

Por su parte, cabe destacar la importancia de la cadena a la hora de generar demanda de trabajo. A los 115.000 obreros industriales registrados en la seguridad

social del segmento industrial de la cadena de valor se suman los trabajadores de las fibras, al inicio de la cadena de valor. También se deben incluir a los diseñadores y a los trabajadores de las marcas de indumentaria, de las agencias de publicidad y de los diversos canales de comercialización que integran la cadena productiva, de los eslabones finales.

Los avances concretos en materia de sustitución de mano de obra por máquinas son modestos y para el corto plazo no se esperan modificaciones significativas en la forma de producir prendas. Es por ello que el sector continuará por varios años más generando puestos de trabajo de baja calificación, lo que obliga a valorar el aporte a la creación de empleo del segmento industrial de fabricación de ropa.

En la actualidad, la principal amenaza para el empleo en la industria argentina de la ropa no proviene de los adelantos tecnológicos sino del avance de las importaciones de prendas. Por un lado, la ropa extranjera desplaza la producción nacional, lo que afecta los puestos de trabajo y al segmento industrial de la cadena. En aquellos casos donde las prendas son de marcas extranjeras (la gran mayoría), las importaciones también representan el desplazamiento del diseño nacional y restan posibilidades de éxito a las inversiones en I+D de la cadena nacional. Así, políticas inteligentes de administración de las importaciones y de promoción de las exportaciones se constituyen como una estrategia de inserción internacional basada en la diferenciación de productos vía calidad y diseño.

En adelante, la clave para el desarrollo de la cadena productiva de la ropa en Argentina pasa por lograr un camino sostenible de internacionalización del segmento más innovador de las marcas nacionales, acompañado por la formalización de los eslabones más críticos de la fabricación de las prendas. Esta estrategia permitiría mejorar la situación de los sectores trabajadores más vulnerables, que son quienes sufren en carne propia las consecuencias de la heterogeneidad y la escasa productividad. A su vez, resulta necesario que la industria modifique su forma de organizar la producción, avance hacia la integración productiva e incremente sus esfuerzos en innovaciones de procesos destinadas a disminuir los costos medios por unidad de producción.

A futuro, resulta importante desarrollar investigaciones que permitan cuantificar con mayor precisión los esfuerzos en I+D de las marcas de indumentaria en Argentina, y compararlos con la situación de otros países de la región y del mundo. A su vez, también sería deseable ponderar la performance innovadora de la cadena de producción de la ropa no sólo en función de sus gastos en I+D, sino también a través de otras variables tales como las patentes y los *royalties*, aunque la ausencia de datos públicos dificulta enormemente dicha tarea.

111

Bibliografía

ADÚRIZ, I. (2009): *La Industria Textil en Argentina. Su evolución y sus condiciones de trabajo*. Disponible en: www.inpade.org.ar/file_download/41/La+industria+textil+en+Argentina.pdf. Consultado el 14 de noviembre de 2017.

ANLLÓ, G., LUGONES, G. y PEIRANO, F. (2007): “La innovación en la Argentina post-devaluación. Antecedentes previos y tendencias a futuro”, en B. Kosacoff (ed.): *Crisis, recuperación y nuevos dilemas. La economía argentina 2002-2007*, Buenos Aires, CEPAL, pp. 261-306.

APPELBAUM, R. P. y GEREFFI, G. (1994): “Power and profits in the apparel commodity chain”, en E. Bonacich, L. Cheng, N. Chinchilla, N. Hamilton y P. Ong (eds.): *Global production: The apparel industry in the Pacific Rim*, Philadelphia, Temple University Press, pp. 42-64.

ARCHIBUGI, D. (2001): “Pavitt’s taxonomy sixteen years on: a review article”, *Economics of Innovation and New Technology*, vol. 10, n° 5, pp. 415-425.

ARNTZ, M., GREGORY, T. y ZIERAHN, U. (2016): “The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis”, *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, n° 189, Paris, OECD Publishing.

112 ARZA, V. (2006): “Uncertainty and Innovation: The impact of macroeconomic volatility on R&D in Argentina during the 1990s”, DRUID Summer Conference 2006, Copenague.

BARUJ, G. y PORTA, F. (2015): “Mapa tecnológico del aparato productivo argentino: síntesis de sectores seleccionados”, Informe Técnico N° 2, Buenos Aires, *Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI)*. Disponible en: http://www.ciecti.org.ar/wp-content/uploads/2016/01/IT-n%C2%BA2-Mapa-tecnol%C3%B3gico-del-aparato-productivo-argentino_v6_Digital.pdf. Consultado el 15 de octubre de 2017.

BARUJ, G., PORTA, F. e ZWEIG, I. (2017): “Escalamiento productivo y capital humano calificado un estudio exploratorio”, Documento de Trabajo N° 6, Buenos Aires, CIECTI. Disponible en: <http://www.ciecti.org.ar/publicaciones/dt-6-escalamiento-productivo/>. Consultado el 15 de octubre de 2017.

BELL, M. y PAVITT, K. (1993): “Accumulating Technological Capability in Developing Countries”, *The World Bank Economic Review*, vol. 6, n° 1, pp. 257–281.

BERNAT, G. (2016): “Innovación en la industria manufacturera en la posconvertibilidad. La necesidad de complementar con políticas industriales”, *Informe Técnico N° 6*, Buenos Aires, CIECTI. Disponible en: <http://www.ciecti.org.ar/wp-content/uploads/2017/01/IT6-Innovacio%CC%81n-en-la-industria-manufacturera.pdf>. Consultado el 1 de noviembre de 2017.

- BEZCHINSKY, G. y ROZENWURCEL, G. (2013): “Relevamiento y distribución geográfica de cadenas productiva regionales: Textil-Indumentaria”, *Serie de Integración Productiva Regional*, n° 160, pp. 1-31. Disponible en: <http://www.latn.org.ar/working-paper-no161/> . Consultado el 14 de octubre de 2017.
- BLANCO, M. C. y CASTRO, A. B. (2007): “El muestreo en la investigación cualitativa”, *Nure Investigación*, vol. 4, n° 27, pp. 1-4.
- BOYER, R. (1995): “Training and Employment in the New Production Models”, *Science Technology Industry Review*, n° 15, pp. 15-46.
- BROUWER, E., KLEINKNECHT, A. y REIJNEN, J. O. N. (1993): “Employment Growth and Innovation at the Firm Level. An Empirical Study”, *Journal of Evolutionary Economics*, vol. 3, n° 2, pp. 153-159.
- CHESNAIS, F. y NEFFA, J. C. (2003): “Introducción”, *Serie Ciencia, Tecnología y Crecimiento Económico*, Buenos Aires, Centro de Estudios e Investigaciones Laborales.
- CHUDNOVSKY, D., LÓPEZ, A. y PUPATO, G. (2006): “Innovation and productivity in developing countries: A study of Argentine manufacturing firms’ behaviour (1992-2001)”, *Research Policy*, vol. 35, n° 2, pp. 266-288.
- COHAN, L., ROBERT, V., TRAJTENBERG, L. y YOGUEL, G. (2010): “Estrategias de innovación y dinámica del empleo en ramas productivas argentinas”, *Revista Economía: teoría y práctica. Nueva Época*, n° 32, pp. 113-158.
- COSTA, M. T., DUCH, N. y LLADÓS, J. (2001): “Determinantes de la innovación y efectos sobre la competitividad: el caso de las empresas textiles”, *Revista Asturiana de Economía*, n° 20, pp. 53-80.
- CRESWELL, J. (2013): *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*, Michigan, Sage publications.
- EDQUIST, C., HOMMEN, L. y MC KELVEY, M. (1997): “Innovations and Employment in a Systems of Innovation Perspective”, *Linköping University, Working Paper* n° 177.
- EGAN, J. (2013): *Condiciones de trabajo en la industria de la confección de indumentaria y la industria textil. Una mirada de largo plazo en torno al problema de la flexibilización laboral*, 11° Congreso Nacional de Estudios del Trabajo, Asociación Argentina de Especialistas en Estudios del Trabajo, Buenos Aires.
- FERREIRA, E. y SCHORR, M. (2013): “La industria textil y de indumentaria en la Argentina. Informalidad y tensiones estructurales en la pos-convertibilidad”, en M. Schorr (comp.): *Argentina en la pos-convertibilidad: ¿desarrollo o crecimiento industrial?*, Buenos Aires, Miño y Dávila, pp. 219–253.

FERREIRA, E., GORENSTEIN, S. y SCHORR, M. (2012): "Complejos productivos con encadenamientos industriales en el norte argentino: algodón, azúcar y foresto-industria", en S. Gorenstein (org.): *¿Crecimiento o desarrollo? El ciclo reciente en el norte argentino*, Buenos Aires, Miño y Dávila Editores, pp. 55-84.

FREY, C. B. y OSBORNE, M. A. (2017): "The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerization?", *Technological Forecasting and Social Change*, n° 114, pp. 254-280.

GALINDO-RUEDA, F. y VERGER, F. (2016): "OECD Taxonomy of Economic Activities Based on R&D Intensity", *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1787/5jlv73sqqp8r-en>. Consultado el 1 de noviembre de 2017.

GEREFFI, G. (1994): "The organization of buyer-driven global commodity chains: how U.S. retailers shape overseas production networks", en G. Gereffi y M. Korzeniewicz (comps.): *Commodity Chains and Global Capitalism*, Westport, Praeger, pp. 95-122.

GEREFFI, G. (2000): "El tratado de libre comercio de América del Norte en la transformación de la industria del vestido: ¿bendición o castigo?", *Serie Desarrollo Productivo*, Comisión Económica para América Latina (CEPAL), n° 84.

GEREFFI, G. y KORZENIEWICZ, M. (1994): *Commodity Chains and Global Capitalism*, Westport, Praeger.

GEREFFI, G., HUMPHREY, J. y STURGEON, T. (2005): "The governance of global value chains", *Review of international political economy*, vol. 12, n° 1, pp. 78-104.

GEREFFI, G. y FREDERICK, S. (2010): "The global apparel value chain, trade and the crisis: challenges and opportunities for developing countries", *The World Bank*, April, pp. 1-42. Disponible en: <http://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/1813-9450-5281>. Consultado el 15 de noviembre de 2017.

GRIMSHAW, D. y MUÑOZ DE BUSTILLO, R. (2016): "Global comparative study on wage fixing institutions and their impacts in major garment producing countries", *International Labour Organization (ILO)*.

HATZICHRONOGLOU, T. (1997): "Revision of the High-Technology Sector and Product Classification", *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, 1997/02. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1787/134337307632>. Consultado el 2 de noviembre de 2017.

INTI (2016): "Robotización, oficios y creatividad", *Tópicos 2025: El futuro de la industria de la moda*. Observatorio de Tendencias. Buenos Aires. Disponible en: http://inti.gob.ar/textiles/pdf/Topicos_2025_01.pdf. Consultado el 2 de noviembre de 2017.

KOSACOFF, B. (2004): “Evaluación de un escenario posible y deseable de reestructuración y fortalecimiento del Complejo Textil argentino”, *Revista Desarrollo Productivo de la CEPAL*. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/28466-evaluacion-un-escenario-posible-deseable-reestructuracion-fortalecimiento>. Consultado el 15 de noviembre de 2017.

LALL, S. (2000): “The Technological structure and performance of developing country manufactured exports, 1985-98”, *Oxford Development Studies*, vol. 28, n° 3, pp. 337-369.

LIEUTIER, A. (2010): *Esclavos. Los trabajadores costureros de la Ciudad de Buenos Aires*, Buenos Aires, Retórica Ediciones.

LÓPEZ, A. (1998): “La reciente literatura sobre la economía del cambio tecnológico y la innovación: una guía temática”, *Revista de Industria y Desarrollo*, vol. 1, n° 3.

LUDMER, G. (2016): “Análisis de la composición del precio de la ropa en Argentina”, *II Congreso Internacional de Pensamiento Económico Latinoamericano*, Asociación de Pensamiento Económico Latinoamericano, Cochabamba.

MARRÉ, S. (2017): “Diseño de indumentaria de autor en Argentina: diagnóstico productivo e impacto económico basado en la Encuesta Nacional de Diseño de Indumentaria de Autor 2016”, San Martín, Instituto Nacional de Tecnología Industrial. Disponible en: <https://www.inti.gov.ar/textiles/pdf/endia2016.pdf>. Consultado el 1 de noviembre de 2017.

115

MASON, J. (2002): *Qualitative Researching*, Londres, Sage Publications

MATTA, A. (2011): “El análisis de una trama productiva con objetivos estratégicos. Aspectos introductorios”, en A. Matta y C. Magnano (coords.): *Trama productiva urbana y trabajo decente. Estrategias para la cadena productiva textil de indumentaria en áreas metropolitanas*, Buenos Aires, Oficina de la OIT, pp. 11-24.

MIGUEL, P. (2013): *Emprendedores del Diseño, Aportes para una Sociología de la Moda*, Buenos Aires, Editorial Eudeba.

MINCYT (2013): “Cuadro de situación tecnológica. Complejo Textil-Indumentaria”, Buenos Aires, *Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva*. Disponible en: <http://www.mincyt.gov.ar/adjuntos/archivos/000/043/0000043761.pdf>. Consultado el 14 de noviembre de 2017.

MINCYT (2015): *Encuesta Nacional de Empleo e Innovación*, Buenos Aires, octubre. Disponible en: www.mincyt.gov.ar/_post/descargar.php?idAdjuntoArchivo=40503. Consultado el 2 de noviembre de 2017.

MONTERO BRESSÁN, J. (2014): “Los ‘talleres clandestinos’ y el funcionamiento de la industria de la indumentaria: el gobierno de la cadena productiva”, *Procuraduría de*

Trata y Explotación de Personas, pp. 1-12. Disponible en: www.mpf.gov.ar/protex/files/2016/05/Talleres-clandestinos-Montero.pdf. Consultado el 20 de octubre de 2017.

MONTERO BRESSÁN, J. (2012): “La moda neoliberal: El retorno de los talleres clandestinos de costura”, *Revista Geograficando*, vol. 8, n° 8, pp. 19-37. Disponible en: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.5483/pr.5483.pdf. Consultado el 20 de octubre de 2017.

OECD (2015): *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*, París, OECD Publishing. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>. Consultado el 2 de noviembre de 2017.

PATTON, M. (2002): *Qualitative research and evaluation methods*, Michigan, Sage Publications.

PAUWELS, P. y MATTYSSSENS, P. (2004): “The Architecture of Multiple Case Study Research in International Business”, en R. Marschan-Piekkari y C. Welch (eds.): *Handbook of Qualitative Research Methods for International Business*, Sidney, Edward Elgar Publishing, pp. 125-143.

PAVITT, K. (2003): “Patrones sectoriales de cambio tecnológico: hacia una taxonomía y una teoría”, en F. Chesnais y J. C. Neffa (comps.): *Ciencia, tecnología y crecimiento económico*, Buenos Aires, Trabajo y Sociedad, pp. 37-86.

116

PETIT, P. (1998): “Employment and Technological Change”, en P. Stoneman (comp.): *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*, Oxford, Blackwell.

PIANTA, M. (2003): “Innovation and employment”, en J. Fagerberg, D. C. Mowery, y R. R. Nelson (comps.): *Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, pp. 1-33.

PORTA, F. y BIANCO, C. (2009): “El complejo textil argentino 2002-2008: Evolución de la oferta productiva, la organización del proceso de trabajo y la estructura y distribución de remuneraciones e ingresos”, Buenos Aires, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

PORTA, F., SANCARTÁNGELO, J. y SCHTEINGART, D. (2017): “Cadenas Globales de Valor: una mirada crítica a una nueva forma de pensar el desarrollo”, *Cuadernos de Economía Crítica*, vol. 4, n° 7, pp. 99-129.

RABETINO, R. y YOGUEL, G. (2000): “El desarrollo de las capacidades tecnológicas de los agentes en la industria manufacturera argentina en los años noventa”, en B. Kosacoff, G. Yoguel, C. Bonvecchi y A. Ramos (comps.): *El desempeño industrial argentino: Más allá de la sustitución de importaciones*, Buenos Aires, CEPAL, pp. 215-273.

ROCA, F. (2013): “Análisis de diagnóstico tecnológico sectorial: textil e indumentaria”. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Disponible en:

www.mincyt.gov.ar/adjuntos/archivos/000/043/0000043761.pdf. Consultado el 2 de noviembre de 2017.

SALGADO, P. (2012): “El trabajo en la industria de la indumentaria: una aproximación a partir del caso argentino”, *Revista Trabajo y Sociedad*, vol. 18, n° 4, pp. 59-68.

SALGADO, P. (2015): “Deslocalización de la producción y la fuerza de trabajo: Bolivia-Argentina y las tendencias mundiales en la confección de indumentaria”, *Revista Si Somos Americanos*, vol. 15, n° 1, pp. 169-198.

SANGUINETTI, P. (2005): “Innovation and R&D expenditures in Argentina: evidence from a firm level survey”, Buenos Aires, Universidad Torcuato Di Tella. Disponible en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.613.1353&rep=rep1&type=pdf>. Consultado el 14 de noviembre de 2017.

SCHTEINGART, D. y COATZ, D. (2016): “La industria argentina en el siglo XXI: entre los avatares de la coyuntura y los desafíos estructurales”, *Boletín Informativo Techint*, n° 353, pp. 61-100.

SCRIBANO, A. (2007): *Entrevista en profundidad. El proceso de investigación social cualitativo*, Buenos Aires, Editorial Prometeo.

VASILACHIS DE GIALDINO, I. (2006): *Estrategias de investigación cualitativa*, Buenos Aires, Editorial Gedisa.

117

Fuentes de información

Banco Mundial, Gasto en investigación y desarrollo. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>. Consultado el 17 de octubre de 2017.

INDEC, Sistema de Consulta de Comercio Exterior de Bienes. Disponible en: <https://comex.indec.gov.ar/search>. Consultado el 14 de noviembre de 2017.

MINCyT y MTEySS, Encuesta Nacional de Empleo e Innovación. Disponible en: <http://www.mincyt.gov.ar/estudios/encuesta-nacional-de-dinamica-de-empleo-e-innovacion-resultados-globales-2010-2012-11493>. Consultado el 17 de octubre de 2017.

MTEySS, Estadísticas e Indicadores Regionales. Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE). Disponible en: <http://www.trabajo.gov.ar/estadisticas/oede/index.asp> Consultado el 10 de octubre de 2017.

OECD Stats, Structural Analysis (STAN) Databases. Disponible en: <http://stats.oecd.org/>. Consultado el 17 de octubre de 2017.

OECD Stats, Analytical Business Enterprise Research and Development Database (ANBERD). Disponible en: http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=ANBERD_REV4. Consultado el 10 de noviembre de 2017.

Anexo metodológico

En relación al análisis cuantitativo, el presente trabajo estudió los resultados de la Encuesta Nacional de Dinámica de Empleo e Innovación (ENDEI), realizada en conjunto por el ex MINCyT y por el ex Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEySS). También se trabaja con los datos de la Structural Analysis Database (STAN) y de la Analytical Business Enterprise Research and Development Database (ANBERD), ambas de la OCDE.

La ENDEI utilizó las recomendaciones extraídas del Manual de Bogotá (MINCyT, 2015) mientras que la OCDE considera las del Manual de Frascati (OCDE, 2015). No existe inconvenientes en comparar los resultados de ambas metodologías pues las definiciones de I+D son las mismas. La diferencia radica en que el Manual de Bogotá recomienda medir no sólo los gastos en I+D sino también en otro tipo de Actividades de Innovación, tales como adquisición de maquinaria y equipo, software, hardware, transferencia tecnológica, capacitación, consultoría y diseño industrial e ingeniería interna. Para el presente análisis sólo se consideraron los gastos estrictamente en I+D, ya sea interna o externa a la empresa. También cabe aclarar que ambas mediciones surgen de las respuestas de las empresas sobre sus esfuerzos en I+D, en encuestas sobre innovación productiva. Por último, si bien la OCDE trabaja con la Revisión 4 del CIIU y la ENDEI con la Revisión 3, no hay problema de comparabilidad para los niveles de agregación trabajados en este estudio (industria manufacturera general y sector de fabricación de ropa).

Por su parte, la principal ventaja del análisis cualitativo radica en que las entrevistas permiten generar información compleja en palabras de los propios actores, al tiempo que facilitan comprender mejor los resultados del análisis cuantitativo y de la revisión bibliográfica (Scribano, 2008; Patton, 2002). El guion de las entrevistas fue elaborado siguiendo las recomendaciones presentes en Vasilachis de Gialdino (2006). Para la selección de los entrevistados se adoptó la técnica de muestreo teórico en función de un diagnóstico ex ante sobre los agentes claves de la cadena. A medida que se realizaron las entrevistas, los mismos entrevistados fueron sugirieron nuevos interlocutores para consultar y, en muchos casos, facilitaron los contactos. Esta técnica es conocida como muestreo por avalancha (o bola de nieve) consistente en ampliar progresivamente la muestra a partir de los contactos que facilitaron los primeros entrevistados (Blanco y Castro, 2007).

Por último, luego de la desgrabación de las entrevistas y de la redacción del informe final, se consultó a los entrevistados citados si accedían a revelar su identidad o preferían permanecer en el anonimato. En los casos donde accedieron, se especificó la identidad y su rol en la cadena de valor, mientras que para quienes prefirieron permanecer en el anonimato sólo se aclaró el rol.

Cómo citar este artículo

LUDMER, G. (2019): “Innovación tecnológica en la cadena de producción de ropa en Argentina: cuando las apariencias engañan”, *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad –CTS*, vol. 14, n° 41, pp. 91-119.