

ISSN 2718-7578

Serie Documento de Trabajo del CEP XXI

La densidad de la estructura productiva y el empleo

| Daniel Schteingart, Mariela Molina y Mariana Fernández Massi

Documento de Trabajo N° 9

Septiembre 2021

Cita sugerida: Schteingart, D., Molina, M. y Fernández Massi, M. La densidad de la estructura productiva y el empleo. Documentos de Trabajo del CEP XXI N° 9, septiembre de 2021, Centro de Estudios para la Producción XXI - Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación.



Ministerio de
Desarrollo Productivo
Argentina

CEP XXI CENTRO DE ESTUDIOS PARA LA PRODUCCIÓN
MINISTERIO DE DESARROLLO PRODUCTIVO

La densidad de la estructura productiva y el empleo

Daniel Schteingart, Mariela Molina y Mariana Fernández Massi

Corrección y diagramación: Natalia Rodríguez Simón y Juliana Adamow

ISSN 2718-7578

Centro de Estudios para la Producción XXI (CEP XXI)

Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación

Julio A. Roca 651, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

cepxxi@produccion.gob.ar

Los autores agradecen a Julieta Cabezón Cruz y Agustín Staudt, del equipo del CEP XXI, por su colaboración para el procesamiento de la información para la estimación de los vectores laborales. Cabe reconocer los valiosos aportes, sugerencias y comentarios a las versiones previas por parte de Anahí Amar y Matías Torchinsky Landau, del equipo de la CEPAL. Finalmente, se agradecen los comentarios y sugerencias por parte de Anahí Rampinini, Luciana Storti y Hernán Costa, de la Dirección Nacional de Estudios de Políticas Productivas. Los autores son responsables exclusivos de las opiniones expresadas en estos documentos. Los Documentos de Trabajo del CEP XXI son resultado de investigaciones sobre temas productivos, sectoriales y laborales.

Resumen

La estructura productiva argentina se caracteriza por un alto grado de heterogeneidad que ocasiona serios problemas para generar empleo de calidad, por lo que resulta necesario atravesar un proceso de cambio estructural virtuoso. El objetivo de este documento de trabajo es realizar un análisis de la estructura productiva y sus efectos en el volumen y la composición del empleo para brindar indicios u orientaciones de política que contribuyan a disminuir las heterogeneidades y generar empleo de calidad. En este documento se toma como enfoque el modelo de insumo-producto (MIP) y los multiplicadores de empleo. Para este documento de trabajo se utilizaron las fuentes de información proporcionadas por la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) y la estimación de la matriz insumo-producto de Argentina para el año 2015. Además, se analizan los multiplicadores y su impacto en el empleo distinguiéndose por su composición, tanto para el empleo directo como para el total generado ante shocks exógenos en cada una de las actividades económicas.

Palabras clave: *empleo, producción, matriz insumo-producto, multiplicadores de empleo, estructura productiva.*

Autoridades

Presidente de la Nación

Dr. Alberto Fernández

Vicepresidenta de la Nación

Dra. Cristina Fernández de Kirchner

Jefe de Gabinete de Ministros

Dr. Juan Manzur

Ministro de Desarrollo Productivo

Dr. Matías Kulfas

Director del Centro de Estudios para la Producción XXI (CEP-XXI)

Dr. Daniel Schteingart

Índice

1. Introducción	6
2. Breve repaso de la literatura, y encuadre metodológico y conceptual	7
2.1. La estructura ocupacional como resultado de la estructura productiva	7
3. Datos y metodología.....	10
3.1. Elementos del modelo insumo-producto como instrumento de análisis.....	10
3.2. Fuentes de información utilizadas para las estimaciones	11
4. Resultados.....	13
4.1. La composición del empleo directo en la matriz insumo-producto a la luz de la reproducción de perfiles heterogéneos	13
4.2. Impactos sectoriales en el empleo total de la economía: las diferentes formas de analizar multiplicadores de empleo en el modelo insumo-producto.....	25
5. Discusiones y conclusiones.....	42
Anexo	50
Referencias bibliográficas	60

1. Introducción

La estructura productiva argentina se caracteriza por un alto grado de heterogeneidad, tanto en términos sectoriales como territoriales, derivado de las diferencias en el patrón de difusión del progreso tecnológico y de las desigualdades en el nivel de productividad a nivel sectorial (Beccaria *et al.*, 2005; Coatz *et al.*, 2018; Pinto, 1976; Porta y Fernández Bugna, 2011). Estas heterogeneidades ocasionan serios problemas para generar empleo de calidad, por lo que resulta necesario atravesar un proceso de cambio estructural virtuoso. El panorama se complejiza aún más si se considera la crisis que la Argentina viene arrastrando en los últimos años, sumada a los problemas causados por la profunda crisis sanitaria y económica originada a partir de la pandemia de COVID-19.

El objetivo de este documento de trabajo es realizar un análisis de la estructura productiva y sus efectos en el volumen y la composición del empleo para brindar indicios u orientaciones de política que contribuyan a disminuir las heterogeneidades y a crear más y mejor trabajo.

En este documento se toma como punto de partida la idea orientadora de que las políticas productivas no resultan neutrales en cuanto a la composición de la fuerza de trabajo (Brosio *et al.*, 2015; Novick *et al.*, 2010; Salvia y Gutiérrez Ageitos, 2013). Uno de los enfoques tradicionales que permite analizar los multiplicadores de empleo es el modelo de insumo-producto (MIP). Este modelo presenta las relaciones entre oferta y demanda intersectoriales, a partir de las cuales es posible identificar cómo afectan los cambios de un sector a la oferta y la demanda de los demás sectores o a la economía en su conjunto. Esta metodología puede ser utilizada para la evaluación de políticas, para el análisis del perfil productivo de la economía y para estudiar el efecto de la estructura sectorial en el empleo, entre otros aspectos.

Para este documento de trabajo se utilizaron las fuentes de información proporcionadas por la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) y la estimación de la matriz insumo-producto de Argentina para el año 2015, elaborada por Mastronardi *et al.* (2017), presentada con una agregación para 34 grupos de actividades productivas (CLANAE 2004). Además, se analizan los multiplicadores y su impacto en el empleo distinguiéndose por su composición en términos de categoría ocupacional, calificación laboral y nivel educativo de cada sector, tanto para el empleo directo como para el total generado ante shocks exógenos en cada una de las actividades económicas.

El documento se estructura de la siguiente manera. En la sección 2 se presenta el repaso de la literatura y el encuadre metodológico y conceptual, el cual repasa la literatura sobre la metodología insumo-producto y su relación con el empleo. En la sección 3 se describe las fuentes de información y la metodología empleada. En la sección 4 se presentan los resultados, donde, por un lado, se evalúa la composición del empleo directo en la matriz insumo-producto estimada para el año 2015 y, por el otro, se presenta el análisis de las estimaciones de los diferentes tipos de multiplicadores de empleo y su composición. Finalmente, la sección 5 recoge las discusiones y consideraciones finales.

2. Breve repaso de la literatura, y encuadre metodológico y conceptual

En esta sección se presenta el marco conceptual que guía este documento de trabajo, resumido en la idea de que la composición del empleo es resultado de la interacción intersectorial, la que puede aproximarse metodológicamente a través del modelo insumo-producto. Asimismo, se presentan las fuentes de información con las que se estimaron los resultados alcanzados.

2.1. La estructura ocupacional como resultado de la estructura productiva

Las dificultades para la generación de empleo en América Latina han sido ampliamente discutidas en los debates sobre el subdesarrollo ya desde mediados del siglo XX. Sin embargo, en el auge de aquellos debates en las décadas del 60 y el 70, Argentina solía presentarse como un caso particular, con altas tasas de asalarización para la región y un amplio alcance de las instituciones laborales (Altimir y Beccaria, 1999; Pinto, 1973). Si bien estas diferencias respecto de la región se han reducido, Argentina aún mantiene una situación intermedia, pues no alcanza la calidad ni el nivel de empleo de los países desarrollados, evidencia problemas relevantes para absorber su población activa en empleos productivos y de calidad, pero cuenta con niveles de ingreso intermedios para la media mundial y superiores a la mayoría de los países de la región.

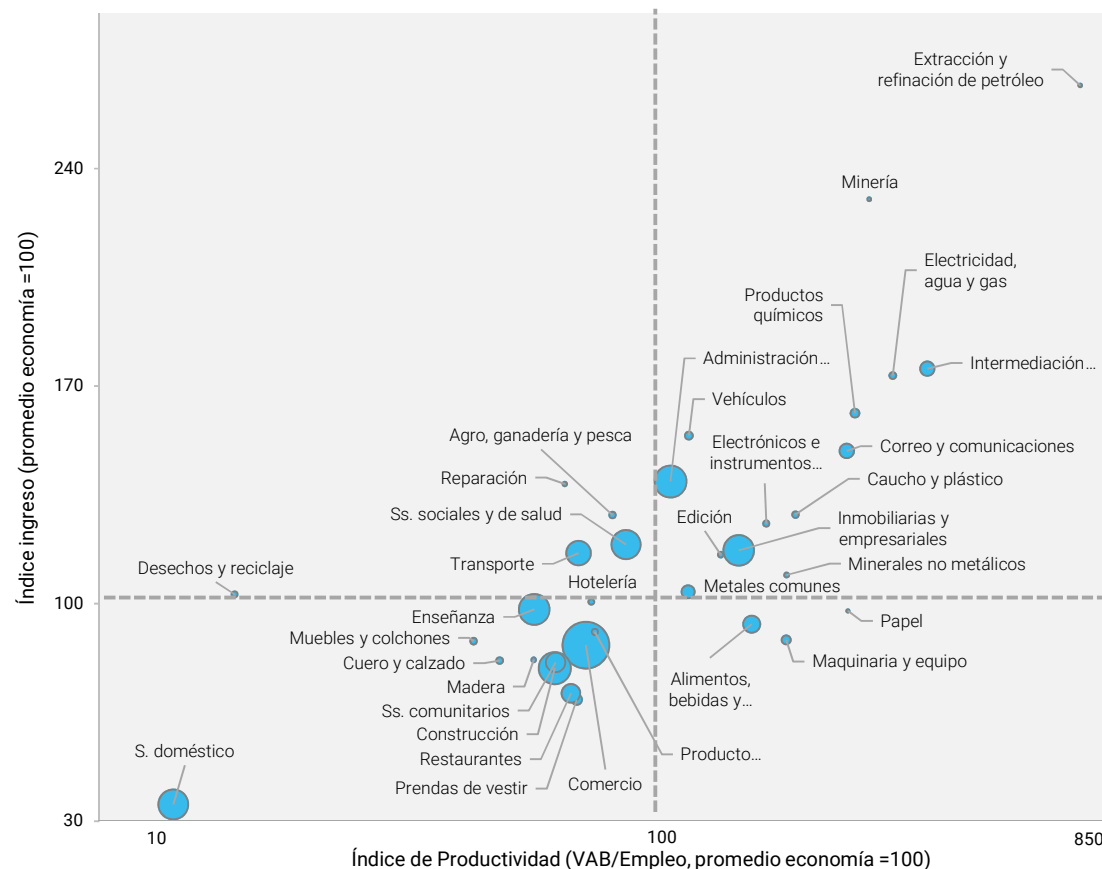
En este documento se parte de la hipótesis de que los rasgos de la estructura productiva y el modo de inserción en la economía mundial son determinantes claves para comprender el nivel y calidad del empleo. En particular, el patrón de especialización sectorial, los niveles de productividad y la sofisticación de los procesos y productos permiten comprender las limitaciones que nuestra economía enfrenta para crear más y mejor empleo. Estas deficiencias en el plano productivo, que configuran las características de la demanda de trabajo, se combinan con otras vinculadas a las estructuras sociales y las características individuales y familiares, que refieren a la oferta de trabajo. Por ello, a lo largo de este documento se evaluarán rasgos referidos tanto a la calidad del empleo creado por cada sector productivo como también a la composición de la fuerza de trabajo.¹

En los debates sobre el subdesarrollo y las deficiencias en la creación de empleo en nuestra región se ha enfatizado el problema de la escasa absorción de mano de obra en aquellos sectores más dinámicos y modernos de la estructura productiva (Altimir y Beccaria, 1999; Quijano, 1970; Souza y Tokman, 1976). Ese diagnóstico, enmarcado en los debates sobre el sector informal urbano, se articuló con los análisis del estructuralismo latinoamericano que pusieron en el centro la discusión sobre los problemas de empleo por la falta de difusión de progreso técnico y la consecuente heterogeneidad estructural. En este marco, la baja generación de empleo y la persistencia de grandes segmentos de trabajadores desempeñándose en la informalidad se han explicado fundamentalmente a partir de la desarticulación de los sectores productivos y las importantes brechas de productividad existentes. En efecto, el proceso de desindustrialización de mediados de los 70, que contribuyó a profundizar la desarticulación del entramado productivo, es una de las principales explicaciones del crecimiento del empleo informal en Argentina (Carregal *et al.*, 2015).

¹ La composición laboral por género será analizada en un próximo documento de trabajo que se enmarca en esta misma línea de investigación pero que, por la relevancia de este aspecto y el volumen de información generada, se presentará en forma independiente.

La noción de heterogeneidad estructural implica por lo tanto dos explicaciones complementarias de los problemas de creación de empleo que enfrenta nuestra estructura productiva. En primer lugar, la existencia de sectores de baja productividad es una de las principales causas de los bajos salarios y/o las altas tasas de informalidad. Esta heterogeneidad estructural se expresa tanto en brechas de productividad entre sectores como también entre establecimientos de las mismas ramas de actividad; y no solo persisten, sino que además se han ampliado en las últimas décadas (Infante, 2011). En el siguiente gráfico se presentan las diferentes ramas de actividad que componen la estructura productiva argentina en función de su productividad media (eje de las abscisas), el ingreso promedio (eje de las ordenadas) y la participación del sector en el empleo total (tamaño de la burbuja). Se observa allí que en los sectores de mayor productividad el ingreso promedio es mayor, aunque su capacidad de generar empleo directo es limitada y por lo tanto muestran una baja participación en el empleo total, con la excepción de administración pública y servicios inmobiliarios y empresariales.²

Gráfico 1. Productividad, empleo e ingreso promedio por sector de actividad, 2015



Fuente: elaboración propia sobre la base de estimaciones de la MIP 2015 y EPH.

² Vale tener en cuenta que el nivel de desagregación presentado para las actividades industriales es mayor (en general, dos dígitos) que la gran parte del resto de las actividades (en general, a nivel letra). Ello supone una reducida contribución individual de cada una de las actividades industriales desagregadas; sin embargo, si se suman todas ellas, la contribución al total del empleo es del 11%, mayor a la de cualquiera de las otras burbujas excepto comercio.

En segundo lugar, la desarticulación de los sectores productivos explica la debilidad del entramado productivo para traccionar el empleo ante el aumento de la producción en un determinado sector. Sin embargo, este segundo aspecto ha sido menos abordado en los estudios contemporáneos.

La herramienta más adecuada y disponible para analizar la articulación entre distintos sectores de actividad es la matriz insumo-producto, un cuadro de doble entrada que registra las transacciones entre las ramas de actividad que componen la estructura productiva. La lectura de la matriz por fila permite analizar a quiénes les vende un determinado sector de actividad (tanto como bienes intermedios, exportaciones o bienes finales); en tanto, la lectura por columnas muestra a quiénes compra sus insumos, y cuánto paga por remuneraciones y cuál es el excedente bruto generado. Así, la MIP permite analizar la estructura de relaciones intersectoriales de producción y, de esta forma, identificar de qué modo el incremento de producción en un sector impacta en los demás. A partir de este instrumento y los vectores de empleo que indican la cantidad de puestos de trabajo que cada sector requiere dado su volumen de producción, es posible evaluar el efecto que pueden tener los cambios en el nivel de actividad de un determinado sector no solo sobre el nivel de empleo sectorial, sino en el conjunto de la economía.

En la Argentina existe literatura previa a este documento de trabajo que analiza las características de la estructura ocupacional a partir de la MIP, resaltando la importancia que los vínculos intersectoriales tienen tanto para evaluar el potencial de cada sector en términos de creación de empleo como para comprender la calidad del empleo resultante (Beyrne, 2015; Carregal *et al.*, 2015; Coatz *et al.*, 2013; Pérez *et al.*, 2010). Para otros países de la región hay estudios que recurren a este mismo insumo para evaluar el impacto en el empleo y la distribución del ingreso ante cambios en la demanda final de cada sector de actividad (De Araujo, 2013; De la Cruz Meraz y González Ramírez, 2017; Flórez Bolaños, 2012; Hernández Díaz, 2011). Allí se advierte que el peso de sectores “independientes” –esto es, de bajos encadenamientos con otros sectores– es uno de los principales problemas para la creación de empleo en la región. Estos estudios retoman una caracterización del patrón de desarrollo latinoamericano en las décadas del 80 y el 90 realizada por Fajnzylber (2000), quien identificaba un “casillero vacío”, ya que ningún país de la región había logrado simultáneamente dos objetivos centrales: crecimiento y mejoras en equidad distributiva (De Araujo, 2013; Hernández Díaz, 2011). La pregunta en torno a cuáles son los patrones sectoriales de empleo y qué potencialidad tiene cada sector para incrementar el empleo de calidad es central para acercar a las economías latinoamericanas a este cuadrante virtuoso.

Por ello, se sostiene aquí que el potencial de creación de empleo de un sector no debe evaluarse sólo en términos del empleo directo que genera, sino también del empleo que tracciona en otros sectores. La propuesta de este documento es ofrecer un diagnóstico acerca de la capacidad que tienen los distintos sectores de actividad para crear empleo directo e indirecto, dadas las relaciones intersectoriales vigentes. Este diagnóstico permite, por un lado, estimar cuál puede ser el efecto total en el empleo ante un incremento de la actividad de los distintos sectores productivos; y, por otro lado, arroja pistas acerca de cuáles son las trayectorias deseables para fortalecer el entramado productivo, de modo tal que una mayor densidad de los vínculos entre sectores incremente su potencial para traccionar nuevos y mejores empleos.

3. Datos y metodología

3.1. Elementos del modelo insumo-producto como instrumento de análisis

Siguiendo la metodología de Miller y Blair (2009), el modelo insumo-producto permite dar cuenta de la interrelación sectorial que hay detrás de la producción y demanda final de los bienes y servicios de una economía en un momento determinado. El modelo fue concebido por Leontief (1941), inspirado en la concepción planteada por Quesnay de la economía como flujo circular. Los usos más difundidos de esta herramienta están vinculados al análisis de impacto, proyecciones sobre la producción y el empleo, y análisis de la estructura productiva a partir de sus encadenamientos. Este modelo toma como punto de partida los flujos monetarios de producción de cada uno de los sectores productores hacia los sectores consumidores de dichos flujos, considerados como insumos para su producción. Así, queda establecida una matriz de transacciones intersectoriales que permite dos tipos de lecturas. De forma vertical, se determinan los insumos requeridos de cada sector de la economía para la producción total de dicho sector. Y, de forma horizontal, la distribución de las ventas o la producción de un sector determinado hacia el resto de los sectores económicos.

El grado de interrelación sectorial se determina a partir del cálculo de los encadenamientos hacia atrás totales (directos e indirectos) que se estiman a partir del modelo de Leontief, expresado en las siguientes ecuaciones:

$$x = Ax + f \quad (1)$$

$$x - Ax = f \quad (2)$$

$$(I - A) \cdot x = f \quad (3)$$

$$x = (I - A)^{-1} \cdot f \quad (4)$$

Donde x es el vector del valor bruto de producción; f es el vector de la demanda final neta de importaciones; A es la matriz de coeficientes técnicos o matriz de requerimientos directos, donde a_{ij} es la proporción en la que un insumo es demandado para generar una unidad de producto; I es la matriz identidad; $B = (I - A)^{-1}$ es la matriz de Leontief o de requerimientos directos e indirectos.

El cálculo de los encadenamientos totales –directos e indirectos– hacia atrás ($E A_j$) surge a partir de la suma de los elementos b_{ij} de cada columna, y muestra el efecto agregado sobre la producción de todos los sectores, ante una variación de la demanda final neta de importaciones. En otras palabras, se estiman a partir de la suma de las columnas de la matriz inversa de Leontief. Los encadenamientos totales hacia atrás se pueden expresar a partir de la siguiente ecuación:

$$E A_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad (5)$$

Los encadenamientos totales hacia atrás expresan o cuantifican el efecto expansivo o contractivo de incrementos o reducciones de la demanda final de cierto sector sobre el valor bruto de producción. Constituyen un elemento fundamental para el análisis de las estructuras productivas y ocupacionales, ya que se utilizan para la estimación de los puestos de trabajo o de cualquier elemento de diferente naturaleza que influya en el entramado productivo.

Así, el vector de requerimientos totales de empleo puede expresarse como:

$$r l t = \sum_{i=1}^n \gamma_i b_{ij} \quad (6)$$

Donde b_{ij} son los coeficientes de requerimientos directos e indirectos de la matriz de Leontief; y γ_i es el vector de requerimientos directos de empleo (también denominado vector de intensidad laboral).

A partir de los requerimientos totales de empleo por unidad de producción, es posible el cálculo de la variación de los puestos totales de una economía.

A pesar de las ventajas que presenta el modelo insumo-producto dada la simpleza del análisis, Schuschny (2005) y Miller y Blair (2009), entre otros, advierten que no está exento de algunas limitaciones que deben mencionarse aquí, dado que resultan de importancia a la hora de matizar los resultados y conclusiones a las que se arribará más adelante. Entre las más importantes se advierte:

- Las tablas agregan en un producto promedio numerosos productos, transformándolos en sustitutos perfectos e impidiendo analizar la cadena de valor al interior de los sectores. En contraste con esto, asumen que los productos de distintos sectores no son sustituibles.
- El supuesto de coeficientes técnicos fijos asume que todas las firmas de un mismo sector tienen la misma tecnología de producción y los mismos niveles de eficiencia.
- La formación bruta de capital fijo, es decir, los bienes de capital como edificios, máquinas durables y vehículos son tratados como componentes de la demanda final y, por eso, identificados como meros productos, en lugar de ser considerados como factores primarios que podrían aportar productividad.
- El tipo de valuación monetaria podría introducir algunos errores, ya que supone que los flujos monetarios que la matriz de Leontief representa son equivalentes a los flujos físicos de bienes y servicios. Esto supone que el sistema de precios es perfectamente homogéneo, lo cual no sucede en la práctica.

3.2. Fuentes de información utilizadas para las estimaciones

Para el análisis empírico se recurrió a dos fuentes centrales: la estimación de la Matriz Insumo-Producto para el año 2015, basada en la última MIP de Cuentas Nacionales y los Cuadros de Oferta y Utilización (COU) que forman parte del sistema de Cuentas Nacionales del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INDEC); y la Encuesta Permanente de Hogares (EPH), que permite introducir a la matriz vectores específicos sobre la composición del empleo.

Se utilizó un recorte de la estimación de la Matriz Insumo-Producto 2015 elaborada por los entonces Ministerios de Producción y de Energía, durante el año 2017 para realizar las estimaciones con base en la metodología insumo-producto. La matriz 2015 de Contabilidad Social (MCS) se estimó siguiendo la metodología de Chisari *et al.* (2010) y Coremberg *et al.* (2016), y utilizando tanto la información de los cuadros de oferta y utilización publicados preliminarmente por el INDEC en 2016 como la de los cuadros de oferta y utilización de 2004. Luego se realizaron ajustes en los agregados intersectoriales, para los cuales se utilizaron los datos de las cuentas de producción a precios corrientes de 2015 disponibles en INDEC. Posteriormente, se realizaron ajustes interindustriales de manera que coincidan con datos más fehacientes de la economía argentina, en particular de los sectores energéticos (Mastronardi *et al.*, 2017).

El vector de empleo sectorial de la MIP 2015 se obtuvo a partir de un conjunto de estrategias de estimación que van desde arriba hacia abajo con el objetivo, en primer lugar, de consolidar el nivel total de empleo y actividad de la economía, para luego ir desagregando progresivamente hasta alcanzar una asignación sectorial. El agregado total de empleo se estimó a partir de la tasa de empleo (EPH-INDEC) y

las proyecciones poblacionales del INDEC para el año de la matriz, en este caso 2015. Luego se asignó el empleo sectorial, en los sectores con mayor participación de empleo privado se utilizó la estimación de los puestos de trabajo de los asalariados privados de la base del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE-MTEySS). Para el caso de los sectores con mayor participación de empleo público – como administración pública, salud, educación, defensa, entre otros–, los datos de la base OEDE fueron reemplazados por los publicados en el Anuario de Estadísticas Tributarias 2015 de la AFIP.³ En el caso del empleo no registrado y cuentapropista, la asignación sectorial se realizó utilizando la información disponible en la EPH⁴ (Mastronardi *et al.*, 2017).

Posteriormente, a partir del vector de empleo sectorial total, se implementó la caracterización del empleo de cada sector en términos de nivel educativo, calificación de la tarea y tipo de inserción laboral de los trabajadores. Para maximizar la cantidad de observaciones disponibles se construyó un pool con todos los datos trimestrales para los años comprendidos entre 2011 y 2019. La apertura sectorial por calificación de la tarea se generó con base en la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO) utilizada en la EPH. Las personas ocupadas fueron divididas en tres categorías: profesional o calificado (técnico), semicalificado (operativo) o sin calificación.⁵ La estructura por nivel educativo se obtuvo a partir de tres categorías: bajo, medio y alto. El nivel educativo bajo abarca a aquellos individuos que no poseen instrucción, con nivel primario completo o incompleto y con secundario incompleto. El nivel educativo medio, a individuos con secundaria completa y universitaria incompleta. Nivel educativo alto incluye a individuos con formación universitaria completa. En cuanto a las categorías ocupacionales se tuvieron en cuenta tres aperturas: asalariado registrado, asalariado no registrado y no asalariado. Dado que los clasificadores de actividades de la MIP utilizada y de la EPH son distintos, se procedió a efectuar su compatibilización. Como resultado, la matriz insumo-producto utilizada se presenta con una desagregación sectorial de 34 sectores productivos a partir de los clasificadores CLANAE y CAES 1.0 Mercosur (versión actualizada de CAES 2001), los cuales son representativos de todos los sectores incluidos en la EPH.⁶ A la hora de interpretar los resultados que se expondrán a lo largo de este trabajo vale tener en cuenta la clasificación sectorial utilizada, que presenta un mayor nivel de desagregación para la industria (mayormente a dos dígitos) que para las demás actividades (mayormente a nivel de letra). Una consecuencia de ello es que la contribución individual de cada sector industrial al empleo total tenderá a ser más baja (aunque mayor al empleo indirecto), y viceversa con los sectores que están más agregados.

³ Con el objetivo de obtener una estimación robusta de la población rural informal y por cuenta propia, dado que la EPH cubre aglomerados urbanos mayores a 100.000 habitantes (más del 65% de la población urbana del país), se utilizaron varias fuentes de información provista por el INDEC en los censos poblacionales, la Cuenta Generación del Ingreso (CGI) y la MIP de 1997.

⁴ Debido a que el tamaño muestral de una encuesta suele ser insuficiente para realizar una correcta estimación, se tomó una onda de encuestas que cubren el período 2011-2019.

⁵ Según la CNO la calificación ocupacional está definida como los requerimientos de conocimientos y habilidades de las personas que desempeñan las ocupaciones. Esta dimensión se expresa en cuatro niveles: profesionales, técnicos, calificación operativa y sin calificación. Para este documento se los reagrupó en las siguientes categorías: alta calificación, que comprende a profesionales y técnicos; semicalificación, que comprende a las personas con calificación operativa; y baja calificación, que comprende a las personas que no requieren de habilidades específicas para desempeñar la tarea.

⁶ En el anexo 1 se indica cómo han sido reagrupadas las actividades en estas 34 ramas.

4. Resultados

4.1. La composición del empleo directo en la matriz insumo-producto a la luz de la reproducción de perfiles heterogéneos

La composición del empleo de cada sector es un buen *proxy* de la composición del empleo directo generado por un cambio exógeno en cada sector. De no mediar políticas específicas dirigidas a reorientar el perfil del empleo creado, es razonable suponer que los incrementos de empleo resultantes de un aumento del nivel de empleo directo tenderán a reproducir la composición de empleo sectorial previa.

Con el objetivo de comprender cuál podría ser el efecto esperado sobre el empleo sectorial ante cambios en su nivel de producción, en esta sección se analiza la composición de empleo de cada sector, considerando además la intensidad laboral de cada uno de ellos. Los requerimientos directos de empleo sectoriales permiten cuantificar el incremento del empleo directo esperado ante cambios en la demanda del sector, y de ese modo diferenciar aquellas actividades con mayor potencial de creación de empleo directo de aquellas con menor potencial.

En los siguientes apartados evaluaremos el potencial de creación de empleo directo y su composición esperada en términos de atributos del puesto de trabajo –tipo de relación contractual, calificación del puesto y remuneraciones– y de las características de las personas que emplea cada sector –en términos de nivel educativo–.⁷

El perfil de los puestos directos de cada sector: ¿cuántos y de qué calidad?

Uno de los principales problemas que surgen en las estructuras productivas heterogéneas es que gran parte de la población económicamente activa se inserta en sectores de baja productividad y que, por lo tanto, no garantizan buenas condiciones de contratación y de trabajo. En cambio, los sectores con mejores condiciones de empleo no logran absorber cantidades significativas de trabajadores. A su vez, los valores de productividad, que se expresan a nivel del establecimiento, se articulan con otros aspectos propios de cada sector, referidos a la complejidad tecnológica, el destino de la producción y el tipo de mercado, que permiten identificar patrones de calidad del empleo sectorial.

A continuación, se evalúa en qué medida esta caracterización es válida para la estructura productiva argentina, indagando en la calidad del empleo generado en cada sector a partir del grado de asalarización, la tasa de informalidad, los índices de salarios y el grado de calificación de los puestos creados.

Categoría ocupacional

El cuadro 1 presenta las distintas ramas de actividad en dos grandes grupos en función del potencial de empleo directo que genera, e indica además su participación en el empleo total. Antes de analizar qué tipo de relaciones laborales predominan en cada uno, es preciso hacer foco en las primeras dos columnas del cuadro, que dan cuenta de los requerimientos laborales directos del sector y de su contribución directa al empleo total.

⁷ Para este análisis de composición del empleo se utilizaron datos provenientes de EPH, tal como se detalla en la sección 3.2.

Los requerimientos laborales directos expresan la relación entre el empleo del sector y el valor bruto de producción (VBP) sectorial, y se encuentran normalizados respecto de la relación entre el total de empleo y el total del VBP. Por lo tanto, los sectores cuyo coeficiente de requerimientos de empleo directo es mayor que 1 tienen una intensidad laboral superior al promedio simple de las ramas. La participación en el empleo total refiere estrictamente al peso del empleo de cada sector sobre el empleo total. Si bien es esperable cierta correspondencia entre bajos requerimientos laborales directos y baja participación en el empleo total, no necesariamente se da en todos los casos: un sector con bajos requerimientos laborales pero muy alto peso en el VBP total puede tener una participación al menos intermedia en el total del empleo generado.

A partir del indicador de requerimientos de empleo directo se organizó a los sectores en dos grupos: aquellos con un coeficiente superior al promedio de la economía y aquellos con un coeficiente menor. El primer grupo incluye en su mayoría sectores de servicios destinados a los hogares y algunos sectores industriales, mientras que el segundo grupo está integrado por servicios destinados fundamentalmente a las empresas y la mayoría de las ramas industriales.

Más allá del potencial en términos de cantidad de empleo creado, este trabajo propone focalizar en el tipo de relaciones laborales que predomina en cada grupo. A tal fin se presenta en el mismo cuadro la tasa de asalarización,⁸ la tasa de empleo no registrado,⁹ y la composición del empleo en tres categorías: asalariados registrados, asalariados no registrados y cuentapropistas.

Los sectores de altos requerimientos de empleo directo muestran, en general, baja tasa de asalarización y alta o media tasa de empleo no registrado. La excepción más notable son las actividades asociadas fundamentalmente al empleo público: enseñanza, servicios de salud y administración pública. Otra excepción relevante es el sector de hotelería, con una tasa de asalarización mayor a la media, y menor incidencia del empleo no registrado. En este grupo hay además dos sectores que se destacan por combinar una alta tasa de asalarización con altos niveles de empleo no registrado: servicio doméstico, y cuero y calzado. En ambos sectores la participación del empleo asalariado no registrado es superior a la del registrado. La baja incidencia del cuentapropismo y, por ende, alta asalarización en ambos sectores sugiere que, más allá de transformaciones productivas, es posible mejorar las condiciones de contratación del sector mediante políticas de formalización específicas.

Por su parte, entre los sectores de bajos requerimientos de empleo directo predomina la asalarización alta o media y niveles bajos o medios de empleo no registrado. Sin embargo, los tres sectores con requerimientos directos más altos y con mayor participación en el empleo dentro de este grupo (transporte, restaurantes, y actividades inmobiliarias y empresariales) muestran tasas de asalarización medias o bajas y altas o medias tasas de no registro. Las mayores tasas de asalarización y de empleo registrado se observan justamente al final del cuadro, entre los sectores con menor potencial de creación de empleo directo.

Los resultados presentados hasta aquí sugieren que, si se contempla solo el empleo directo, son pocos los sectores que pueden motorizar una alta creación en términos cuantitativos y, a la vez, una mejora de la composición en términos cualitativos.

⁸ Definida como el total de asalariados sobre el total de ocupados del sector.

⁹ Definida como el cociente entre asalariados no registrados y total de asalariados del sector.

Cuadro 1. Intensidad laboral, participación en el empleo y composición del empleo directo de los sectores productivos según categoría ocupacional

Sectores	Requerimientos directos de empleo (normalizado)	Participación en el empleo (en %)	Tasa de asalarización (en %)	Tasa de empleo no registrado (en %)	Composición del empleo directo según categoría ocupacional (en %)		
					Asalariados registrados	Asalariados no registrados	Cuenta propia
Sectores con altos requerimientos de empleo							
Servicio doméstico	16,72	8,1	● 100,0	● 78,0	21,7	78,3	0,0
Desechos y reciclaje	3,55	0,2	● 74,2	● 30,1	51,8	22,4	25,8
Enseñanza	2,41	10,3	● 93,2	● 7,4	86,4	6,9	6,8
Muebles y colchones	2,03	1,1	● 62,5	● 51,6	30,2	32,2	37,5
Comercio	1,67	17,7	● 59,8	● 38,8	36,6	23,2	40,2
Reparaciones	1,54	0,2	● 63,6	● 28,4	45,5	18,1	36,4
Servicios comunitarios	1,50	5,2	● 63,2	● 33,2	42,2	21,0	36,8
Construcción	1,46	8,0	● 58,2	● 65,3	20,2	38,0	41,8
Madera	1,45	0,4	● 59,1	● 51,1	28,9	30,2	40,9
Hotelería	1,40	0,5	● 93,5	● 18,6	76,2	17,4	6,5
Prendas de vestir	1,26	1,0	● 62,8	● 56,5	27,3	35,4	37,2
Servicios sociales y de salud	1,25	6,2	● 84,5	● 25,2	63,2	21,3	15,5
Cuero y calzado	1,21	0,5	● 86,1	● 50,6	42,5	43,5	13,9
Administración pública	1,14	7,9	● 99,9	● 10,6	89,3	10,6	0,1
Agro, ganadería y pesca	1,07	6,5	● 71,9	● 48,5	37,0	34,9	28,1
Sectores con bajos requerimientos de empleo							
Transporte	0,96	4,9	● 78,6	● 37,8	48,8	29,7	21,4
Restaurantes	0,87	2,9	● 77,5	● 49,6	39,1	38,4	22,5
Inmobiliarias y servicios empresariales	0,80	7,1	● 65,7	● 27,1	47,9	17,8	34,3
Productos textiles	0,79	0,5	● 83,2	● 24,4	62,9	20,3	16,8
Metales comunes	0,61	1,4	● 75,4	● 24,7	56,8	18,6	24,6

Continúa en la página siguiente.

Cuadro 1. Intensidad laboral, participación en el empleo y composición del empleo directo de los sectores productivos según categoría ocupacional (continuación)

Sectores	Requerimientos directos de empleo (normalizado)	Participación en el empleo (en %)	Tasa de asalarización (en %)	Tasa de empleo no registrado (en %)	Composición del empleo directo según categoría ocupacional (en %)		
					Asalariados registrados	Asalariados no registrados	Cuenta propia
Sectores con bajos requerimientos de empleo							
Edición e impresión	0,56	0,4	● 75,4	● 25,9	55,9	19,5	24,6
Electricidad, agua y gas	0,45	0,4	● 97,2	● 8,1	89,4	7,8	2,8
Minerales no metálicos	0,43	0,4	● 86,9	● 28,4	62,3	24,7	13,1
Minería	0,40	0,3	● 98,0	● 5,0	93,1	4,9	2,0
Maquinaria y equipo	0,34	0,5	● 57,3	● 24,0	43,6	13,7	42,7
Caucho y plástico	0,31	0,4	● 93,3	● 18,2	76,4	17,0	6,7
Alimentos, bebidas y tabaco	0,29	2,9	● 79,8	● 31,0	55,0	24,7	20,2
Correo y comunicaciones	0,28	1,0	● 84,6	● 14,0	72,8	11,8	15,4
Intermediación financiera	0,28	1,0	● 93,9	● 9,3	85,2	8,7	6,1
Electrónicos e instrumentos médicos	0,27	0,4	● 82,9	● 16,1	69,6	13,3	17,1
Vehículos	0,27	0,5	● 93,9	● 8,4	86,0	7,9	6,1
Productos del papel	0,26	0,2	● 90,1	● 21,2	71,0	19,1	9,9
Productos químicos	0,21	0,7	● 96,7	● 10,4	86,7	10,0	3,3
Extracción y refinación de petróleo	0,09	0,4	● 99,5	● 2,1	97,4	2,1	0,5
Composición del empleo total inicial de la economía	1,00	100	76,9	34,4	50,5	26,5	23,1

Nota: los requerimientos de empleo se normalizaron respecto de la relación entre el total de empleo y el total del VBP. Los íconos amarillos en la columna de tasa de asalarización indican que la tasa del sector se encuentra entre +/- 0,5*desvío estándar respecto al promedio (76,9), y el ícono verde (rojo) indica que se encuentra por encima (debajo). Los íconos amarillos en la columna de tasa de informalidad indican que la tasa del sector se encuentra entre +/- 0,5*desvío estándar respecto al promedio (34,1), y el ícono verde (rojo) indica que se encuentra por encima (debajo). En el caso de servicio doméstico por convención se asigna el 100% como empleo asalariado.

Fuente: elaboración propia sobre la base de estimaciones de la MIP 2015 y EPH.

Calificación del puesto directo

Un segundo aspecto para analizar es el tipo de calificación de los puestos creados en cada sector. A tal fin en el cuadro 2 se observa la composición del empleo directo de cada sector en tres categorías: alta calificación, que refiere a puestos de tipo profesional o técnico; semicalificación, que son aquellos con calificación operativa; y puestos sin calificación.

Cuadro 2. Intensidad laboral, participación en el empleo y composición del empleo directo de los sectores productivos según calificación del puesto					
Sectores	Requerimientos directos de empleo	Participación en el empleo (en %)	Composición del empleo directo según calificación del puesto (en %)		
			Alta calificación	Semicalificación	Baja calificación
Sectores con altos requerimientos de empleo					
Servicio doméstico	16,72	8,1	● 0,0	● 0,0	● 100,0
Desechos y reciclaje	3,55	0,2	● 3,9	● 52,2	● 43,9
Enseñanza	2,41	10,3	● 75,6	● 16,3	● 8,1
Muebles y colchones	2,03	1,1	● 10,0	● 82,1	● 7,9
Comercio	1,67	17,7	● 13,5	● 59,7	● 26,8
Reparaciones	1,54	0,2	● 44,6	● 51,4	● 4,0
Servicios comunitarios	1,50	5,2	● 23,9	● 63,2	● 12,9
Construcción	1,46	8,0	● 10,1	● 71,1	● 18,8
Madera	1,45	0,4	● 9,1	● 82,2	● 8,7
Hotelería	1,40	0,5	● 13,7	● 43,8	● 42,5
Prendas de vestir	1,26	1,0	● 8,4	● 85,9	● 5,7
Servicios sociales y de salud	1,25	6,2	● 64,3	● 24,8	● 10,9
Cuero y calzado	1,21	0,5	● 7,3	● 84,9	● 7,7
Administración pública	1,14	7,9	● 32,2	● 59,7	● 8,1
Agro, ganadería y pesca	1,07	6,5	● 23,1	● 59,1	● 17,8
Sectores con bajos requerimientos de empleo					
Transporte	0,96	4,9	● 8,6	● 83,5	● 7,9
Restaurantes	0,87	2,9	● 9,5	● 51,7	● 38,9
Inmobiliarias y servicios empresariales y prof.	0,80	7,1	● 43,9	● 43,1	● 13,0
Productos textiles	0,79	0,5	● 10,9	● 82,6	● 6,5
Metales comunes	0,61	1,4	● 12,5	● 82,1	● 5,5
Edición e impresión	0,56	0,4	● 19,1	● 73,9	● 6,9
Electricidad, agua y gas	0,45	0,4	● 26,8	● 66,3	● 6,9
Minerales no metálicos	0,43	0,4	● 9,8	● 79,9	● 10,3

Continúa en la página siguiente.

Cuadro 2. Intensidad laboral, participación en el empleo y composición del empleo directo de los sectores productivos según calificación del puesto (continuación)

Sectores	Requerimientos directos de empleo	Participación en el empleo (en %)	Composición del empleo directo según calificación del puesto (en %)		
			Alta calificación	Semicalificación	Baja calificación
Sectores con altos requerimientos de empleo					
Minería	0,40	0,3	● 22,7	● 72,7	● 4,5
Maquinaria y equipo	0,34	0,5	● 23,8	● 71,6	● 4,6
Caucho y plástico	0,31	0,4	● 11,4	● 82,1	● 6,5
Alimentos, bebidas y tabaco	0,29	2,9	● 10,4	● 66,6	● 22,9
Correo y comunicaciones	0,28	1,0	● 55,0	● 38,0	● 7,0
Intermediación financiera	0,28	1,0	● 43,7	● 53,9	● 2,4
Electrónicos e instrumentos médicos	0,27	0,4	● 32,1	● 63,3	● 4,6
Vehículos	0,27	0,5	● 15,2	● 80,7	● 4,1
Productos del papel	0,26	0,2	● 10,7	● 74,4	● 14,9
Productos químicos	0,21	0,7	● 28,8	● 60,9	● 10,4
Extracción y refinación de petróleo	0,09	0,4	● 38,0	● 57,0	● 5,0
Composición del empleo total inicial de la economía	1,00	100	27,1	50,7	22,2

Nota: los íconos amarillos indican que la participación del sector se encuentra entre +/- 5 puntos porcentuales respecto al promedio; y el ícono verde (rojo) indica que se encuentra por encima (debajo). En el caso del sector agro, ganadería y pesca, al estimarse los datos por medio de la EPH (que releva aglomerados urbanos) se capta el empleo en empresas agropecuarias en ciudades que, por lo tanto, abarca principalmente tareas administrativas, lo que subestima el peso de otro tipo de tareas propias de la actividad en el ámbito rural.

Fuente: elaboración propia sobre la base de estimaciones de la MIP 2015 y EPH.

En los sectores con mayor requerimiento de empleo directo se observa que, en general, hay una participación superior del empleo semicalificado o no calificado. Sin embargo, hay cierta heterogeneidad en este grupo que permite identificar al menos tres perfiles relevantes. En primer lugar, el de sectores como construcción y comercio –ambos de alta participación en la creación de empleo directo–, en los cuales el empleo semicalificado tiene una participación mayor que el promedio y en el caso del no calificado es cercana al promedio. En segundo lugar, el de sectores como servicio doméstico y hotelería, con muy alta participación del empleo de baja calificación y que a su vez son relevantes en términos cuantitativos en la creación de empleo total. En tercer lugar, un perfil opuesto al anterior, que se observa en actividades como enseñanza, servicios sociales y de salud, y administración pública –vinculadas fundamentalmente al empleo público–, con una participación del empleo de alta calificación superior a la media.

Por su parte, los sectores con menores requerimientos de empleo directo tienen una estructura de empleo más concentrada en puestos semicalificados respecto del promedio. Solo en el caso de extracción y refinación de petróleo la participación del empleo de alta calificación y semicalificación es superior al promedio.

Ingresos laborales

Otro aspecto para analizar en relación con los atributos del puesto de trabajo son las condiciones salariales en cada sector. Por ello, en el cuadro 3 se observa, además de la participación en el empleo y los requerimientos laborales, el índice de ingreso (promedio economía igual a 100) por sector y la brecha salarial no condicionada entre asalariados registrados y asalariados no registrados.¹⁰

Cuadro 3. Intensidad laboral, participación en el empleo y composición del empleo directo de los sectores productivos según ingresos salariales					
Sectores	Requerimientos directos de empleo	Participación en el empleo (en %)	Índice ingreso promedio constante (base promedio total=100)	Brecha salarial no condicionada Asal. registrados – Asal. no registrados	Brecha salarial de género no condicionada
Sectores con altos requerimientos de empleo					
Servicio doméstico	16,72	8,1	35,4	-37,8%	-2,8%
Desechos y reciclaje	3,55	0,2	103,0	-68,9%	-48,6%
Enseñanza	2,41	10,3	98,1	-47,0%	-11,0%
Muebles y colchones	2,03	1,1	87,9	-36,9%	-18,4%
Comercio	1,67	17,7	86,6	-51,7%	-27,5%
Reparaciones	1,54	0,2	138,5	-38,8%	-5,9%
Servicios comunitarios	1,50	5,2	81,1	-53,0%	-28,0%
Construcción	1,46	8,0	79,2	-44,0%	29,0%
Madera	1,45	0,4	81,9	-32,8%	-22,6%
Hotelería	1,40	0,5	100,6	-43,3%	-12,9%
Prendas de vestir	1,26	1,0	69,1	-48,7%	-37,2%
Servicios sociales y de salud	1,25	6,2	119,0	-37,8%	-18,2%
Cuero y calzado	1,21	0,5	81,7	-43,6%	-19,4%
Administración pública	1,14	7,9	139,3	-57,3%	-6,1%
Agro, ganadería y pesca	1,07	6,5	128,5	-57,6%	-25,7%
Sectores con bajos requerimientos de empleo					
Transporte	0,96	4,9	116,3	-49,6%	-10,2%
Restaurantes	0,87	2,9	71,1	-38,7%	-26,0%
Inmobiliarias y serv. empresariales	0,80	7,1	117,1	-39,1%	-16,1%

Continúa en la página siguiente.

¹⁰ Las brechas salariales presentadas aquí son no condicionadas, es decir, se calculan sin introducir variables de control. De ese modo, las brechas entre formales e informales captan no solo el efecto de la diferente forma de contratación, sino también otros aspectos que diferencian a ambos grupos, como por ejemplo la experiencia o el nivel educativo promedio de sus trabajadores.

Cuadro 3. Intensidad laboral, participación en el empleo y composición del empleo directo de los sectores productivos según ingresos salariales (continuación)					
Sectores	Requerimientos directos de empleo	Participación en el empleo (en %)	Índice ingreso promedio constante (base promedio total=100)	Brecha salarial no condicionada Asal. registrados – Asal. no registrados	Brecha salarial de género no condicionada
Sectores con bajos requerimientos de empleo					
Productos textiles	0,79	0,5	90,9	-52,9%	-36,1%
Metales comunes	0,61	1,4	103,8	-42,2%	-2,8%
Edición e impresión	0,56	0,4	115,7	-58,2%	-27,7%
Electricidad, agua y gas	0,45	0,4	173,4	-51,9%	0,5%
Minerales no metálicos	0,43	0,4	109,2	-57,1%	-41,5%
Minería	0,40	0,3	230,1	-71,4%	-29,6%
Maquinaria y equipo	0,34	0,5	88,3	-60,9%	-48,9%
Caucho y plástico	0,31	0,4	128,7	-37,0%	-24,3%
Alimentos, bebidas y tabaco	0,29	2,9	93,4	-50,9%	-39,9%
Correo y comunicaciones	0,28	1,0	149,1	-30,6%	-15,7%
Intermediación financiera	0,28	1,0	175,6	-38,6%	-22,7%
Electrónicos e instrumentos médicos	0,27	0,4	125,8	-33,6%	-2,3%
Vehículos	0,27	0,5	154,1	-36,7%	-8,3%
Productos del papel	0,26	0,2	97,7	-77,3%	-56,6%
Productos químicos	0,21	0,7	161,3	-60,1%	-23,6%
Extracción y refinación de petróleo	0,09	0,4	266,8	-45,3%	7,8%
Composición del empleo total inicial de la economía	1,00	100	100	-55,0%	-24,9%

Fuente: elaboración propia sobre la base de estimaciones de la MIP 2015 y EPH.

El grupo de altos requerimientos laborales representa el 73,8% del empleo total de la economía y presenta un ingreso promedio inferior que el de los de menores requerimientos. Los dos sectores con mayor ingreso promedio en el grupo de altos requerimientos son reparaciones y administración pública. El primero es el de menor participación en el empleo total, mientras que el segundo es uno de los que tienen mayor participación.

Los sectores con bajo requerimientos de empleo representan el 26,2% del empleo total. El 26,4% del empleo de este grupo presenta ingresos por debajo del promedio de la economía y el 73,6% por encima.

Aquí, dos de los tres sectores con menor participación en el empleo –extracción y refinación de petróleo, y minería– son los que tienen mayor ingreso promedio.

Continuando el análisis sobre la formalidad y las remuneraciones en los distintos sectores, los gráficos 2 y 3 muestran cómo se potencian las heterogeneidades al analizar el índice de ingresos promedio y la brecha salarial entre asalariados registrados y no registrados en cada sector. El gráfico 2 presenta los sectores de requerimientos laborales mayores al promedio, y el 3 los de requerimientos menores al promedio, ordenados en función del nivel del índice de ingresos e indicando la brecha salarial entre formales e informales. Para el promedio total de la economía, se observa una brecha salarial no condicionada total del 55% entre asalariados registrados y no registrados, lo que demuestra las peores condiciones salariales que enfrentan quienes trabajan en la informalidad. Las mayores brechas están en los rubros productos de papel y minería, con el 77% y 71% respectivamente; en el primer caso los trabajadores no registrados explican en 19,1% del empleo, mientras que en el segundo solo el 4,9%. Las menores brechas se encuentran en correo y comunicaciones (31%), fabricación de productos electrónicos e instrumentos médicos (34%), vehículos (37%) y madera (33%) –el único de estos cuatro sectores con alta incidencia de la informalidad en el empleo sectorial–.

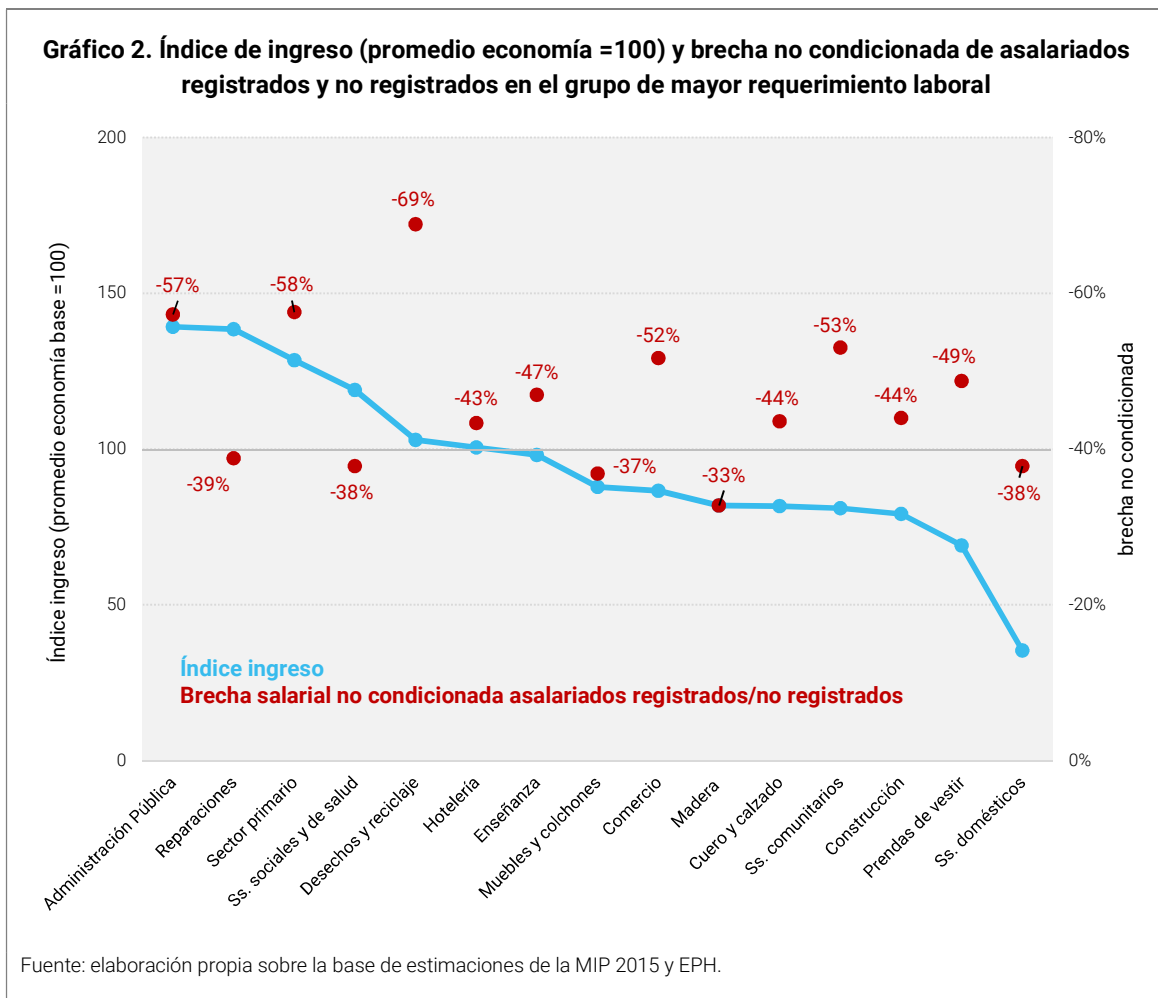
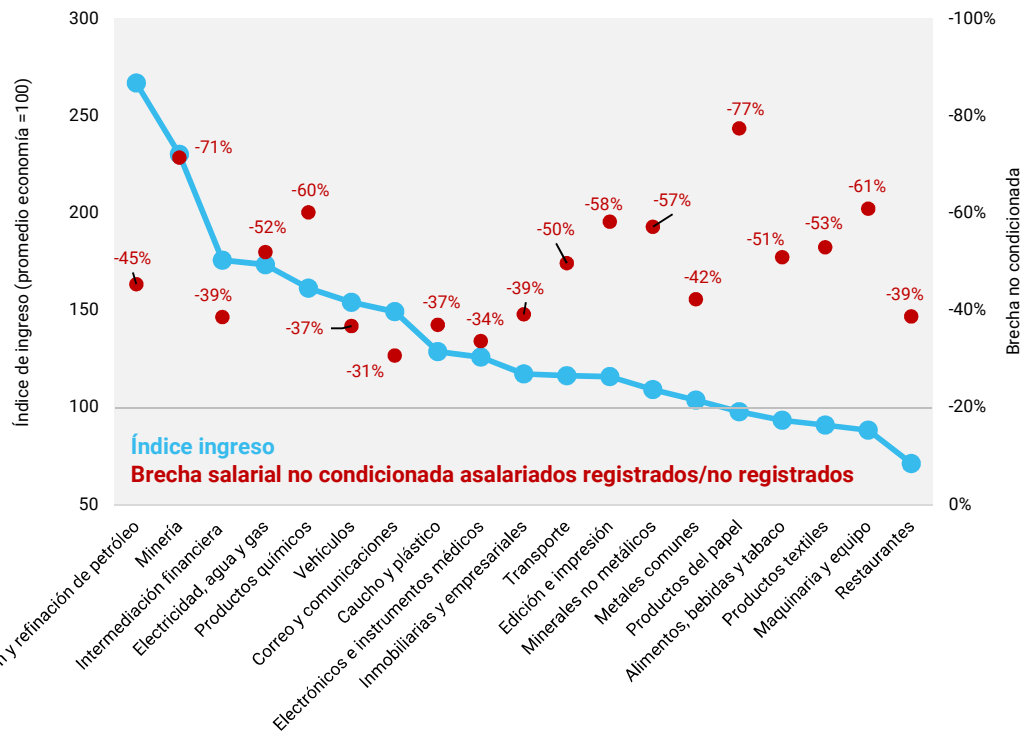


Gráfico 3. Índice ingreso (promedio economía = 100) y brecha no condicionada de asalariados registrados y no registrados en el grupo de menor requerimiento laboral



Fuente: elaboración propia sobre la base de estimaciones de la MIP 2015 y EPH.

Oferta laboral: ¿qué perfil de trabajadores contrata cada sector?

Las oportunidades de empleo que ofrecen los diferentes sectores de actividad no se distribuyen de modo homogéneo entre la población. Aspectos como la complejidad tecnológica del sector, el tipo de tarea desarrollada, la preeminencia de tareas manuales o intelectuales, así como también las condiciones de contratación que se ofrecen van moldeando perfiles de empleo sectoriales. Luego, la distribución del empleo sectorial varía en función de las características de la oferta laboral, como edad, género, nacionalidad, oportunidades y decisiones en términos de escolaridad, experiencias laborales anteriores, etc. El propósito de esta sección es explorar el perfil de las personas que trabajan en cada sector a partir de una de estas características: el máximo nivel educativo alcanzado.

A diferencia de la calificación requerida, analizada en la sección anterior, el máximo nivel educativo alcanzado es un atributo de las personas ocupadas, no del puesto. Si bien se espera cierta correspondencia entre ambos, esta no es perfecta, ya que la educación formal no constituye la única instancia de formación de los trabajadores y además según el contexto del mercado de trabajo pueden aparecer con mayor o menor intensidad de desacoples asociados, por ejemplo, la sobreeducación (es decir, cuando una persona cuenta con credenciales educativas superiores a las que se requieren para el puesto que ocupa). En el cuadro 4 se presenta la composición del empleo sectorial distinguiendo tres niveles educativos: bajo, el de aquellas personas que, como máximo, cuentan con secundario

incompleto; medio, el de quienes cuentan con el título secundario, pero no han realizado o completado estudios terciarios o universitarios; y alto, el de quienes cuentan con un título terciario o universitario.

De los cuatro sectores con mayor requerimiento de empleo directo, tres tienen una alta participación de trabajadores de bajo nivel educativo: servicio doméstico, desechos y reciclaje, y muebles y colchones –un patrón similar al que se encuentra en otras dos actividades con altos requerimientos de empleo: construcción, y cuero y calzado–. La excepción es el sector de enseñanza que, junto con otros también vinculados al empleo público (servicios de salud y administración pública), tiene una participación de ocupados con alto nivel educativo superior al promedio.

Entre los sectores de altos requerimientos de empleo se destaca además otro conjunto, que tiene una participación de trabajadores con nivel educativo medio mayor que el promedio y con nivel educativo bajo cercana al promedio. Es el caso de los sectores de comercio, servicios comunitarios, hotelería y prendas de vestir. Puede inferirse, por lo tanto, que el impulso de este tipo de actividades tiene cierto potencial para crear empleo rápidamente para las personas de nivel educativo medio-bajo.

Los sectores con bajos requerimientos de empleo directo también muestran un perfil concentrado en trabajadores de nivel educativo medio. En este segundo grupo hay cuatro sectores con mayor potencialidad en la contratación de personas con alto nivel educativo: servicios empresariales y profesionales (tales como servicios informáticos, de ingeniería, de consultoría, de contabilidad o jurídicos, entre otros), correo y comunicaciones, intermediación financiera, y extracción y refinación de petróleo.

Cuadro 4. Intensidad laboral, participación en el empleo y composición del empleo directo de los sectores productivos según nivel educativo de los trabajadores					
Sectores	Requerimientos directos de empleo	Participación en el empleo (en %)	Composición del empleo directo según nivel educativo		
			Alto	Medio	Bajo
Sectores con altos requerimientos de empleo					
Servicios domésticos	16,72	8,1	● 2,7	● 31,6	● 65,7
Desechos y reciclaje	3,55	0,2	● 3,9	● 22,2	● 73,9
Enseñanza	2,41	10,3	● 66,1	● 25,6	● 8,3
Muebles y colchones	2,03	1,1	● 5,9	● 37,6	● 56,5
Comercio	1,67	17,7	● 10,0	● 48,7	● 41,3
Reparaciones	1,54	0,2	● 12,3	● 53,5	● 34,2
Servicios comunitarios	1,50	5,2	● 13,7	● 49,8	● 36,4
Construcción	1,46	8,0	● 4,9	● 26,4	● 68,7
Madera	1,45	0,4	● 6,8	● 34,8	● 58,4
Hotelería	1,40	0,5	● 17,6	● 47,9	● 34,5
Prendas de vestir	1,26	1,0	● 9,9	● 44,5	● 45,5
Servicios sociales y de salud	1,25	6,2	● 50,7	● 33,1	● 16,1
Cuero y calzado	1,21	0,5	● 6,0	● 32,9	● 61,1

Continúa en la página siguiente.

Cuadro 4. Intensidad laboral, participación en el empleo y composición del empleo directo de los sectores productivos según nivel educativo de los trabajadores (continuación)

Sectores	Requerimientos directos de empleo	Participación en el empleo (en %)	Composición del empleo directo según nivel educativo		
			Alto	Medio	Bajo
Sectores con altos requerimientos de empleo					
Administración pública	1,14	7,9	● 33,4	● 47,5	● 19,1
Agro, ganadería y pesca	1,07	6,5	● 21,3	● 28,8	● 49,8
Sectores con bajos requerimientos de empleo					
Transporte	0,96	4,9	● 7,2	● 41,3	● 51,5
Restaurantes	0,87	2,9	● 7,9	● 48,4	● 43,8
Inmobiliarias y servicios empresariales y prof.	0,80	7,1	● 37,6	● 38,1	● 24,3
Productos textiles	0,79	0,5	● 8,8	● 43,3	● 47,9
Metales comunes	0,61	1,4	● 7,9	● 40,6	● 51,5
Edición e impresión	0,56	0,4	● 17,0	● 51,9	● 31,1
Electricidad, agua y gas	0,45	0,4	● 24,1	● 46,3	● 29,6
Minerales no metálicos	0,43	0,4	● 9,7	● 35,1	● 55,3
Minería	0,40	0,3	● 20,7	● 44,9	● 34,4
Maquinaria y equipo	0,34	0,5	● 14,4	● 51,8	● 33,8
Caucho y plástico	0,31	0,4	● 11,9	● 45,7	● 42,4
Alimentos, bebidas y tabaco	0,29	2,9	● 9,0	● 41,0	● 50,0
Correo y comunicaciones	0,28	1,0	● 32,9	● 54,0	● 13,1
Intermediación financiera	0,28	1,0	● 37,8	● 56,4	● 5,8
Electrónicos e instrumentos médicos	0,27	0,4	● 20,8	● 50,4	● 28,9
Vehículos	0,27	0,5	● 15,1	● 50,0	● 34,9
Productos del papel	0,26	0,2	● 10,9	● 42,9	● 46,1
Productos químicos	0,21	0,7	● 25,9	● 51,8	● 22,3
Extracción y refinación de petróleo	0,09	0,4	● 41,3	● 41,6	● 17,1
Composición del empleo total inicial de la economía	1,00	100	22,7	39,1	38,2

Nota: los íconos amarillos indican que la tasa del sector se encuentra entre +/- 0,5*desvío estándar respecto del promedio, y el ícono verde (rojo) indica que se encuentra por encima (debajo).

Fuente: elaboración propia sobre la base de estimaciones de la MIP 2015 y EPH.

4.2. Impactos sectoriales en el empleo total de la economía: las diferentes formas de analizar multiplicadores de empleo en el modelo insumo-producto

El apartado anterior hizo foco en la composición del empleo directo generado por cada sector. Esta sección, en cambio, se concentra en el empleo total generado, es decir, el empleo directo e indirecto que se genera cuando un sector aumenta su nivel de producción. Para ello, se analizarán los multiplicadores de empleo y su composición.

Uno de los enfoques tradicionales que permiten analizar los multiplicadores de empleo es el modelo de insumo-producto. A partir de las estimaciones de los vectores laborales realizadas con base en la EPH se caracterizaron los multiplicadores sectoriales teniendo en cuenta su composición en términos de categoría ocupacional, calificación ocupacional y nivel educativo. Esto permitirá comprender cuál es el impacto de aumentos (caídas) en la actividad de los diferentes sectores productivos en la creación (destrucción) de empleo distinguiendo, además, por su composición.

Metodología utilizada para las estimaciones de multiplicadores de empleo

De forma genérica, los multiplicadores de empleo se representan por la siguiente expresión:

$$m(l) = e_l^T \cdot B \quad (7)$$

Donde e_l^T representa el vector de requerimientos laborales directos de empleo (además es un *proxy* de la inversa de la productividad laboral) y B representa la matriz inversa de Leontief $B = (I - A)^{-1}$

Se utilizan para estimar:

1) Cuántos puestos totales, es decir, en toda la economía, se generan por cada empleo directo mediante la siguiente operación:

$$m(l)_j = \frac{e_l^T B e_j}{e^T e_j^T} = \frac{\sum_{i=1}^n a_{ij} b_{ij}}{a_{lj}} \quad (8)$$

El numerador capta los efectos directos e indirectos sobre el empleo de todos los sectores y el denominador muestra el impulso inicial en el empleo por unidad adicional de producción del sector j .

2) Cuántos puestos totales, es decir, en toda la economía, se generan por una variación de la demanda final, que se calcula como shocks monetarios de misma cuantía o como una proporción de la demanda final de cada sector, con el objeto de ponderar en la comparación sectorial por los efectos de los encadenamientos o de la estructura, en cada caso.

Los multiplicadores de empleo directo a empleo total

Siguiendo la metodología de Miller y Blair (2009) se obtuvieron los multiplicadores de empleo directo a empleo total que indican la relación entre los empleos totales por cada empleo directo creado en un sector económico. En otros términos, estos multiplicadores representan el cociente entre los

requerimientos laborales totales¹¹ y los requerimientos laborales directos¹² de cada sector. Este indicador se interpreta como la cantidad de empleos directos e indirectos que se generan en toda la economía ante la creación de un puesto de trabajo en determinado sector. Por ello, permiten captar sintéticamente el potencial de multiplicación de empleos que revisten los diferentes sectores gracias a la magnitud de sus encadenamientos, por medio de la participación como proveedores en los consumos intermedios. Sin embargo, es preciso advertir que no toman en cuenta las diferencias entre los sectores en aspectos como la intensidad factorial de cada sector o las participaciones en el empleo inicial, en el VBP y en la demanda final.¹³

Otra interpretación posible es que cada multiplicador indica la cantidad de empleos directos e indirectos generados por las relaciones de ese sector con el resto de los sectores de los que se provee por el incremento de su propia producción. El empleo directo contabiliza los puestos de trabajo creados efectivamente en el sector por el aumento de su producción, mientras que el empleo indirecto registra los puestos de trabajo creados por el aumento de la producción de sus proveedores.¹⁴

En este sentido, el efecto que recoge el empleo indirecto depende del grado de los encadenamientos hacia atrás que presenta cada sector. Los encadenamientos hacia atrás expresan o cuantifican el efecto expansivo (contractivo) de incrementos (reducciones) de la demanda final de cierto sector sobre el VBP. En la matriz productiva analizada, los sectores que muestran altos encadenamientos hacia atrás están compuestos fundamentalmente por las ramas de la industria manufacturera y los servicios públicos o destinados en su mayoría a empresas. En tanto, las actividades que registran bajos encadenamientos hacia atrás están compuestas principalmente por sectores de servicios destinados a los hogares y algunos pocos sectores industriales.

Por lo tanto, el potencial de creación de empleo indirecto –así como la calidad de ese empleo– dependerá de los vínculos que cada sector tiene aguas arriba en la cadena de producción y de la intensidad laboral en sus sectores proveedores. El aumento de la actividad en sectores con altos encadenamientos hacia atrás que demandan insumos de otros sectores con alta intensidad laboral tendrá un efecto importante en términos de empleo indirecto; en tanto, ese efecto será menor si tienen menores encadenamientos y/o sus sectores proveedores tienen baja intensidad laboral.

En el gráfico 4 se resume la información sobre 34 sectores productivos con los multiplicadores de empleo en el eje de ordenadas, el grado de encadenamientos entre sectores en el eje de las abscisas,¹⁵ y el tamaño de los círculos representando el peso del sector en el empleo.¹⁶ Los encadenamientos, representados en el eje de las abscisas, se presentan normalizados por el promedio simple. Así, en el sector de electricidad, agua y gas los encadenamientos totales hacia atrás son casi el doble que el valor

¹¹ Su cálculo surge del producto entre la matriz inversa de Leontief y los requerimientos laborales directos.

¹² Determinados por el vector de empleo sobre VBP de cada sector.

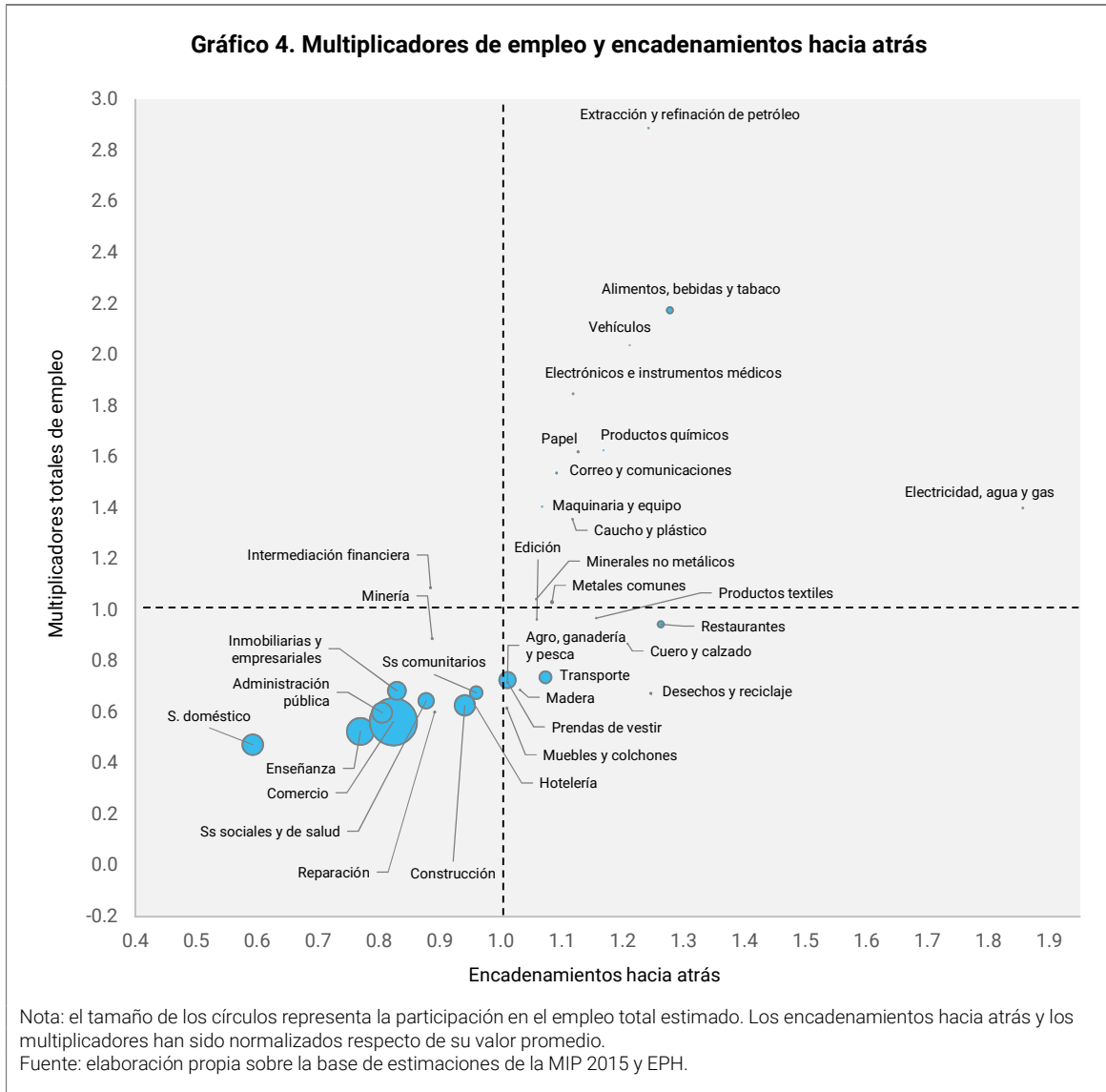
¹³ Cabe aclarar que en este documento se presenta el cálculo de los multiplicadores denominados "tipo I" o del modelo abierto de Leontief, los cuales no consideran los efectos inducidos por los gastos de consumo derivados de los cambios en la demanda. De este modo, se subestima –en parte– el valor de los multiplicadores de aquellos sectores mano de obra intensivos.

¹⁴ Requieren del uso de la tradicional inversa de Leontief, expresada como $(I-A)^{-1}$, que relaciona los requerimientos de cada sector con la matriz de producción.

¹⁵ El cálculo de los encadenamientos totales –directos e indirectos– hacia atrás surge a partir de la suma de los elementos b_{ij} de cada columna de la matriz inversa de Leontief. Muestra el efecto agregado sobre la producción de todos los sectores, ante una variación de la demanda final neta de importaciones. Ha sido normalizado por el valor promedio.

¹⁶ De la matriz insumo-producto de 2015.

promedio de la economía. En el otro extremo, en el sector de servicio doméstico los encadenamientos totales se ubican por debajo de dicho promedio.



Con el objetivo de clarificar la interpretación de los indicadores presentados tomamos como ejemplo algunos sectores que se diferencian del resto. Así, en el extremo superior, las actividades relacionadas con el refinamiento y producción petrolera tienen la capacidad de generar 6,1 puestos de trabajo por cada puesto que se crea en el sector, de los cuales 1 puesto corresponde al propio sector (es decir, empleo directo) y 5,1 son los puestos indirectos generados por cada puesto directo. En el otro extremo, en el sector de servicio doméstico se genera un puesto en el total de la economía que corresponde al

propio sector y ningún puesto indirecto, al menos utilizando la metodología convencional de cuentas nacionales como es el caso.¹⁷

En el cuadrante de sectores con altos encadenamientos hacia atrás se concentran buena parte de las actividades industriales, como alimentos, bebidas y tabaco,¹⁸ o vehículos; y actividades vinculadas a la provisión de servicios públicos, como electricidad, agua y gas. En cambio, en el cuadrante de bajos encadenamientos hacia atrás, se encuentran la mayoría de las actividades de servicios dirigidos tanto a los hogares como a las empresas, algunas actividades industriales específicas, y actividades primarias como las agropecuarias y las mineras. Asimismo, se advierte que, con excepción de alimentos, bebidas y tabaco, y –en menor medida– transporte y restaurantes, el resto de los sectores que registran encadenamientos hacia atrás mayores que el promedio tienen una menor contribución relativa a la generación de empleo.¹⁹ De hecho, el grueso de la creación de empleo está explicado mayoritariamente por los sectores de bajos encadenamientos y son, en gran medida, los de servicios. Por su parte, excepto alimentos, bebidas y tabaco, y vehículos, los sectores que registran los mayores multiplicadores de empleo directo a empleo total no son los que más contribuyen a la generación de empleo ante modificaciones en su demanda final.

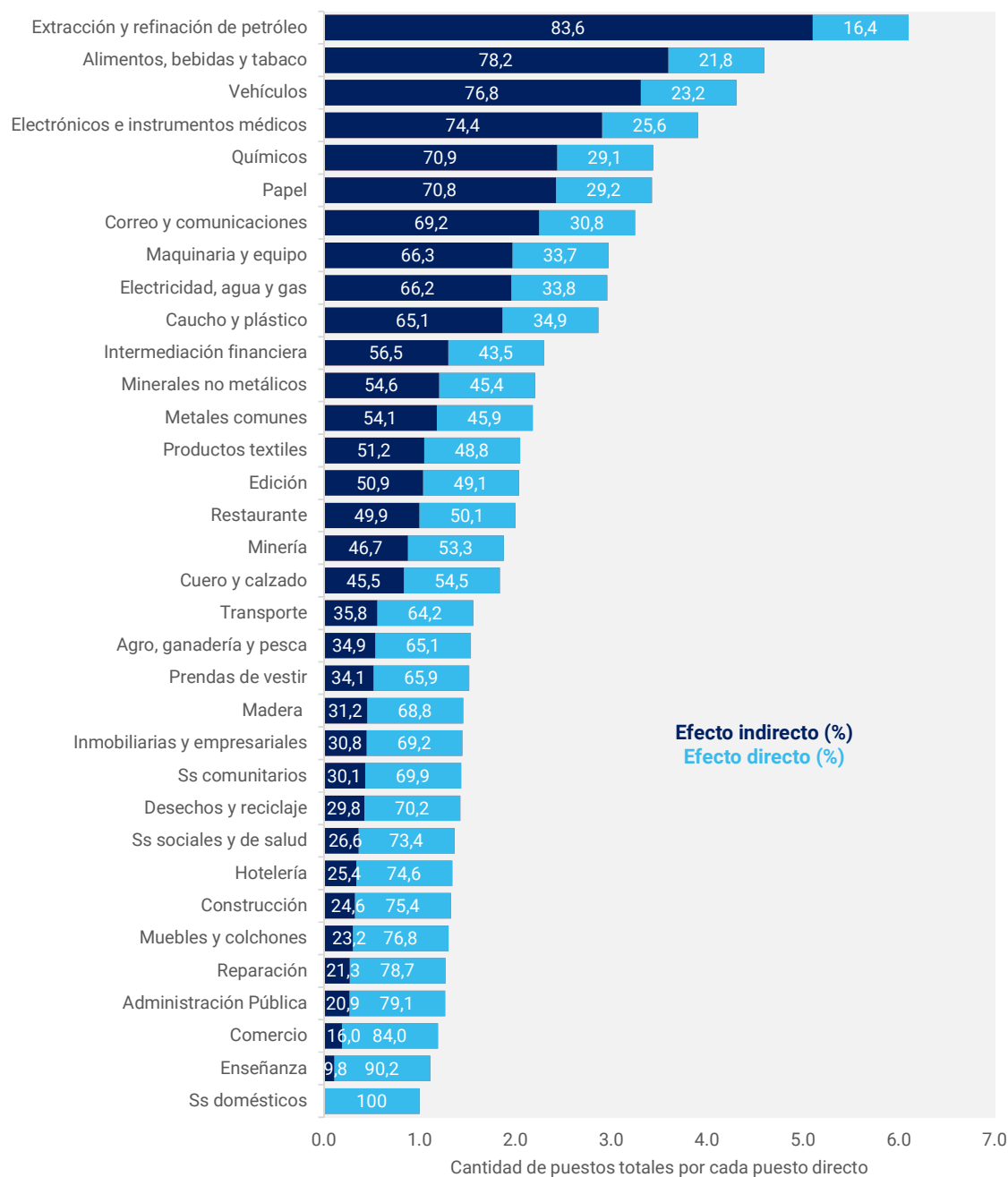
En el gráfico 5 se presenta la relación entre los puestos generados en toda la economía por cada puesto directo creado en cada sector, distinguiendo por el porcentaje de efecto directo e indirecto que compone cada multiplicador de empleo.

¹⁷ Por definición de cuentas nacionales, el servicio doméstico no utiliza insumos y, por ende, no tiene encadenamientos hacia atrás (ni por tanto empleo indirecto). No obstante, la limitación de este enfoque radica en obviar interdependencias de otro tipo -como por ejemplo, que el servicio doméstico permite a parte de la población, mayormente femenina, desempeñarse en otros sectores laborales al “tercerizar” tareas del cuidado-. Cambios futuros en el sistema de contabilidad nacional que incorporen estas dimensiones son necesarios con vistas a complejizar más la estructura de las interdependencias sectoriales. Las encuestas de uso del tiempo son una herramienta valiosa a tal fin (ver por ejemplo INDEC, 2020).

¹⁸ Vale mencionar que este sector es heterogéneo en su interior tanto en lo que concierne a encadenamientos como a la mayoría de las variables descritas hasta ahora. A modo de ejemplo, la industria aceitera es muy intensiva en capital y de altos salarios y formalidad, en tanto que la fabricación de productos de panadería tiende a ser muy intensiva en empleo y de salarios y formalidad inferiores a la media.

¹⁹ Cabe recordar que, en el caso de las actividades correspondientes a la industria, la apertura sectorial es a dos dígitos del CLANAE, mientras que, otras actividades de servicios están con una apertura a nivel de letra, esto es importante a la hora de relativizar el peso en el empleo. Si se toman todas las actividades industriales a nivel letra, su importancia en términos de empleo es notoriamente más alta.

Gráfico 5. Multiplicadores de empleo distribuidos entre el efecto directo e indirecto

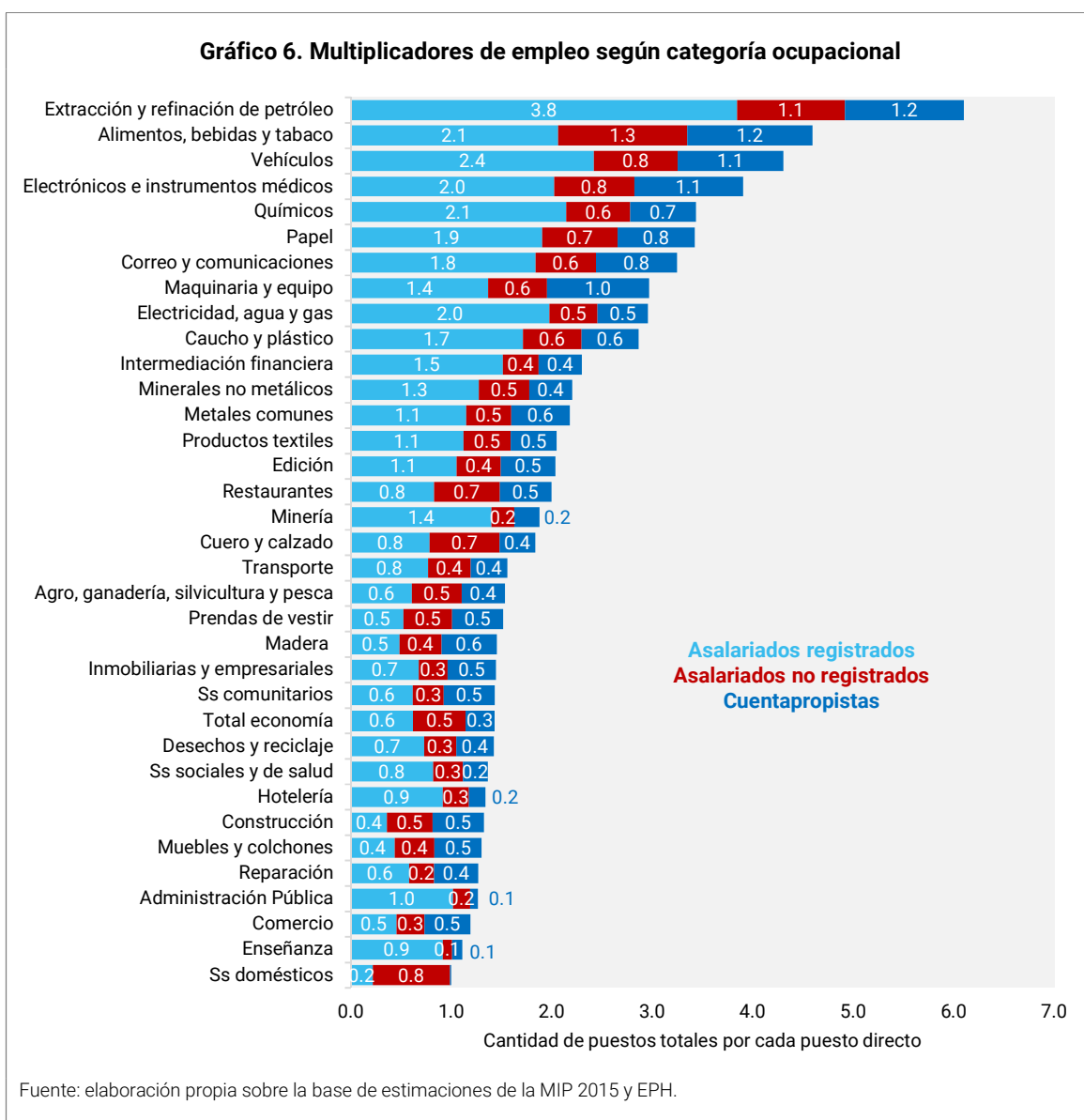


Fuente: elaboración propia sobre la base de estimaciones de la MIP 2015 y EPH.

Queda en evidencia que los sectores que gozan de los mayores multiplicadores de empleo total por cada empleo directo tienen elevada incidencia del efecto indirecto. Es decir, el grado de encadenamientos con sectores proveedores es elevado, por lo que en la medida en que se crea un puesto de trabajo en dicho sector, el resto de los sectores con los que se relaciona va a requerir más insumos y más puestos para

producir. No obstante, cabe aclarar que generar cada empleo directo requiere de un “esfuerzo” elevado en términos de producción.²⁰ Por ejemplo, por cada puesto que se crea en el sector petrolero y sus refinados, se generan 6,1 puestos en toda la economía, de los cuales 5,1 (es decir el 83,6%) están explicados por los efectos indirectos. Alimentos, bebidas y tabaco sigue en importancia con 5,6 puestos generados por cada empleo creado en dicho sector, de los cuales 4,6 (el 78,2%) son por efectos indirectos. Los sectores más intensivos en términos factoriales en el uso de capital respecto del empleo son los que registran los mayores multiplicadores de empleo directo a empleo total.

En el siguiente gráfico se presenta la relación entre los puestos generados en toda la economía por cada puesto directo creado en cada sector, distinguiendo el tipo de relación laboral establecida.



²⁰ Esto es, se requiere “mucho” VBP para producir una unidad de empleo, es decir, el ratio VBP/empleo es alto.

Solo tres sectores generan más de cuatro puestos directos e indirectos por cada puesto directo creado en su sector: extracción y refinación de petróleo; alimentos, bebidas y tabaco; y producción de vehículos automotores. Las actividades ligadas al primero registran 6,1 empleos directos e indirectos por cada directo, de los cuales 3,8 corresponden a asalariados registrados, 1,1 a asalariados no registrados y 1,2 a cuentapropistas.

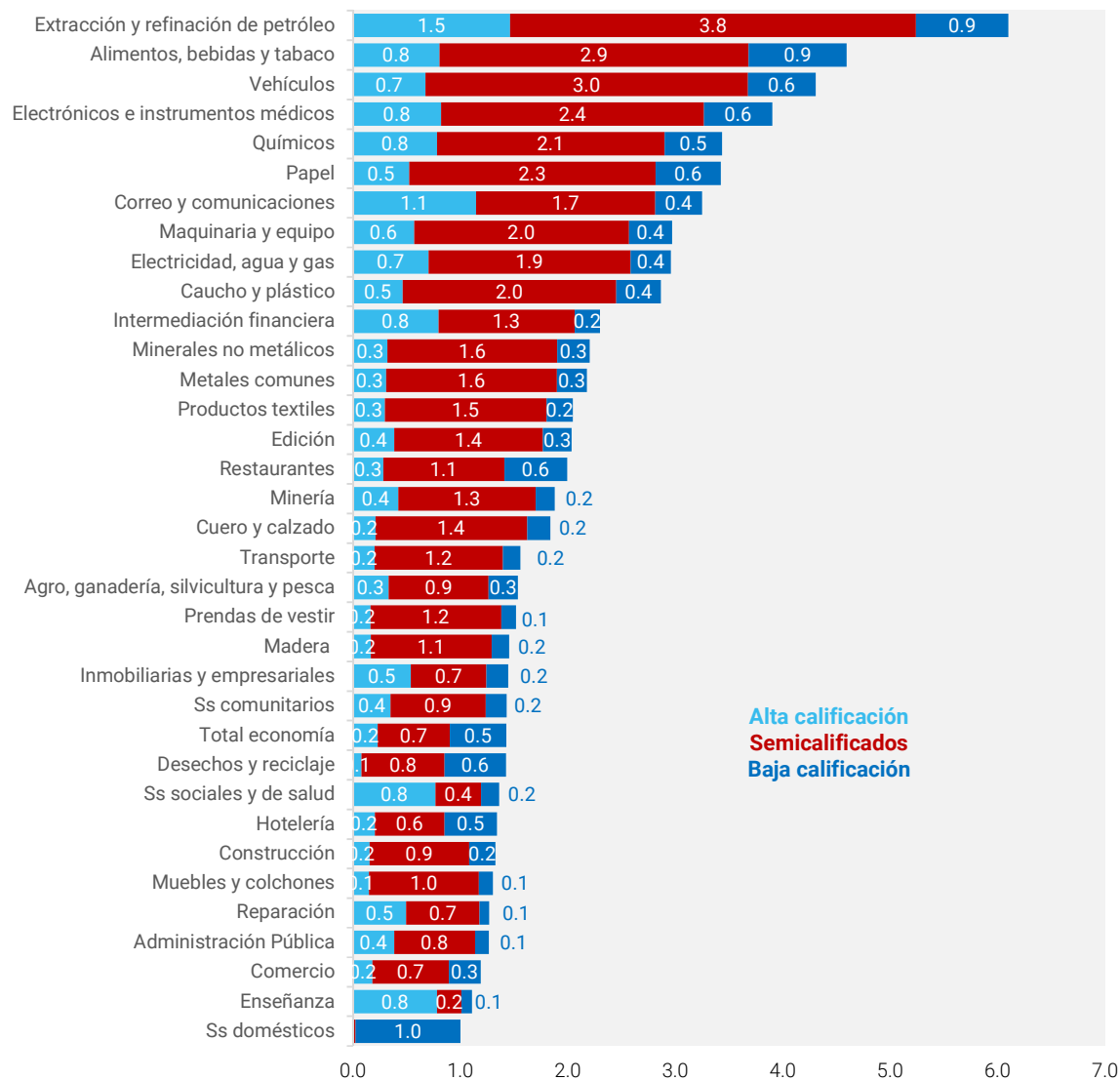
El análisis de la composición de los multiplicadores de empleo cobra mayor sentido al observar las diferencias entre dos sectores que reportan similar comportamiento en términos de multiplicadores de empleo, pero fomentan tipos de relaciones laborales diferentes. Así, alimentos, bebidas y tabaco, y producción de vehículos automotores generan casi la misma cantidad de empleo total por cada puesto directo (4,6 y 4,3 respectivamente). Sin embargo, en el caso del segundo, 2,4 de los 4,3 puestos son asalariados registrados, mientras que en el caso del primero esta proporción es de 2,1 de los 4,6 puestos. La incidencia del cuentapropismo es similar en ambos sectores, por lo que la diferencia en favor de los asalariados registrados en la producción de vehículos se explica por la baja participación de asalariados no registrados. En este mismo sentido se destaca el sector de productos electrónicos e instrumentos médicos, que por cada empleo directo genera 3,9 empleos totales, la mitad de ellos asalariados registrados.

Algo similar sucede entre maquinaria y equipo, y electricidad, agua y gas. En ambos sectores, por cada puesto de trabajo directo se generan 3 en el resto de la economía. Sin embargo, la composición según categoría ocupacional de los multiplicadores es diferente. Mientras que en electricidad, agua y gas 2 de cada 3 puestos que se generan por cada puesto directo son asalariados registrados, 0,5 asalariados no registrados y 0,5 cuentapropistas, en el caso de maquinaria y equipo la incidencia de los cuentapropistas es mucho mayor: por cada 3 puestos generados a partir de uno directo, 1,4 serán asalariados registrados, 0,6 no registrados y 1 cuentapropista. Una mención aparte merece el sector minero, en donde se crea 1,8 puestos totales por cada puesto directo, de los cuales la mayoría (1,4) son asalariados registrados. Vale tener en cuenta que aquí se incluyen tanto la minería metalífera como la no metalífera.

En el gráfico 7 se presenta la relación entre los puestos generados en toda la economía por cada puesto directo que se crea en cada sector, distinguiendo su composición por la calificación ocupacional de los puestos creados en toda la economía que conforma al empleo directo e indirecto. Así, se advierte que la calificación media u operativa es la más requerida por los puestos generados por el impulso de casi todos los sectores de la economía, aunque se identifican algunas particularidades para destacar.

Si bien en casi todos los sectores prima la participación de puestos semicalificados o de calificación media, entre los sectores de mayor multiplicación de puestos de trabajo se destacan el ligado a la actividad petrolera, con la generación de 1,5 puestos de trabajo de alta calificación por cada puesto directo; y el de correo y comunicaciones, con la creación de 1,1 puestos del mismo tipo. Por su parte, entre los sectores con bajo grado de multiplicación de puestos directos e indirectos se destacan las actividades de enseñanza, servicios sociales y de salud, y administración pública por la participación de trabajadores con alta calificación, sobre todo profesionales. En el mismo sentido, las actividades empresariales y las de reparación registran una elevada participación de trabajadores con alta calificación aunque, en especial en el segundo caso, la presencia de perfiles técnicos es muy superior a la de perfiles profesionales.

Gráfico 7. Multiplicadores de empleo según la calificación ocupacional requerida por los puestos directos e indirectos



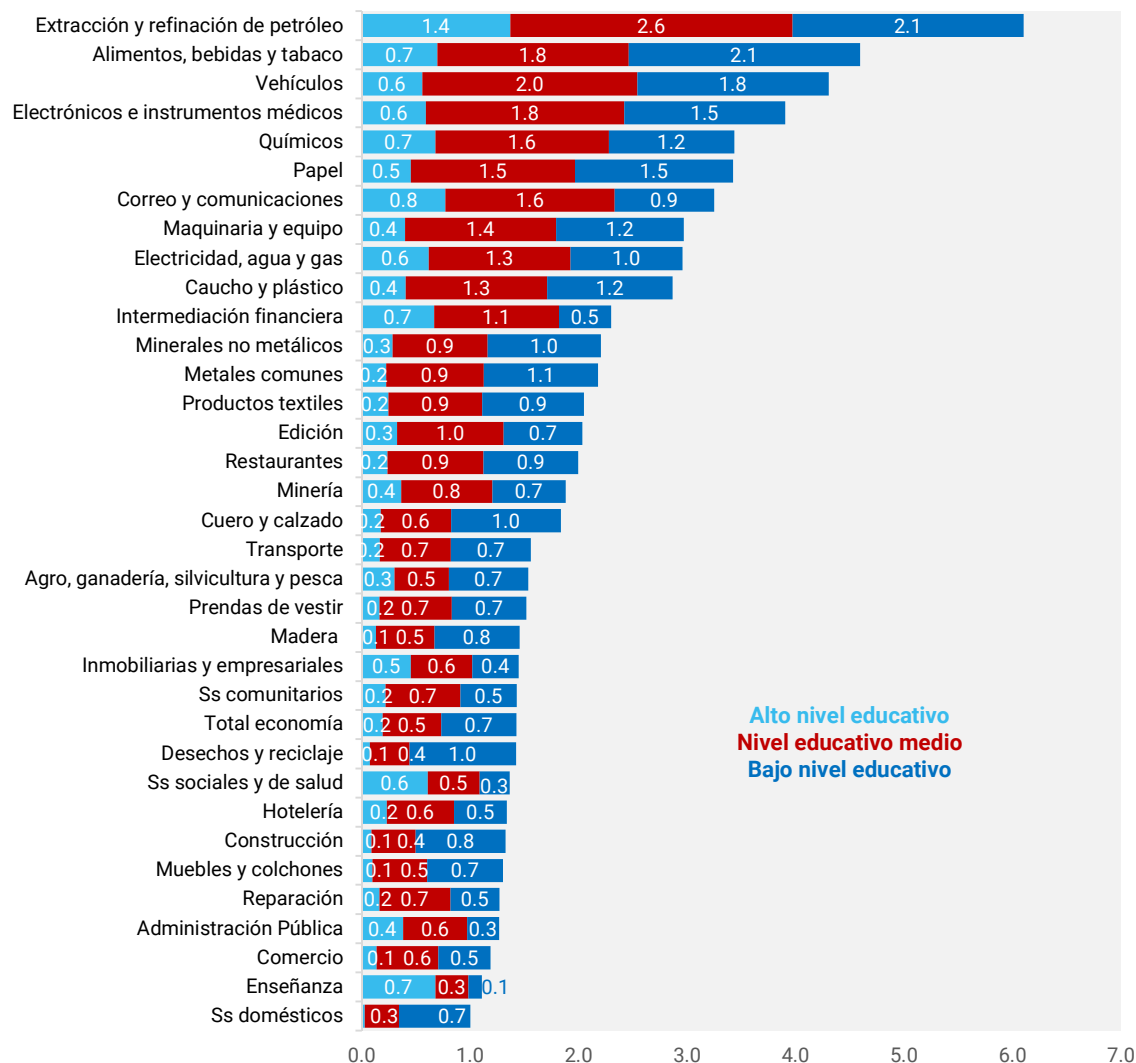
Fuente: elaboración propia sobre la base de estimaciones de la MIP 2015 y EPH.

Entre los servicios que presentan menor grado de encadenamientos hacia atrás, las actividades relacionadas con desechos y reciclaje, hotelería, comercio y construcción son las de participaciones relativas más elevadas de trabajadores que no requieren calificación ocupacional específica. Entre los sectores de mitad de tabla en cuanto a la generación de puestos, se destacan las actividades de restaurantes y las agropecuarias por su alta participación relativa de trabajadores que no requieren calificación específica.

El gráfico 8 presenta los multiplicadores de empleo directo a empleo total según el nivel educativo alcanzado por los trabajadores que demanda la economía. El nivel educativo se organiza en tres grupos:

el nivel alto incluye a las personas con estudios terciarios o superiores incompletos; el medio, a quienes completaron la secundaria; y el bajo, a quienes tienen formación primaria o inferior.

Gráfico 8. Multiplicadores de empleo según nivel educativo



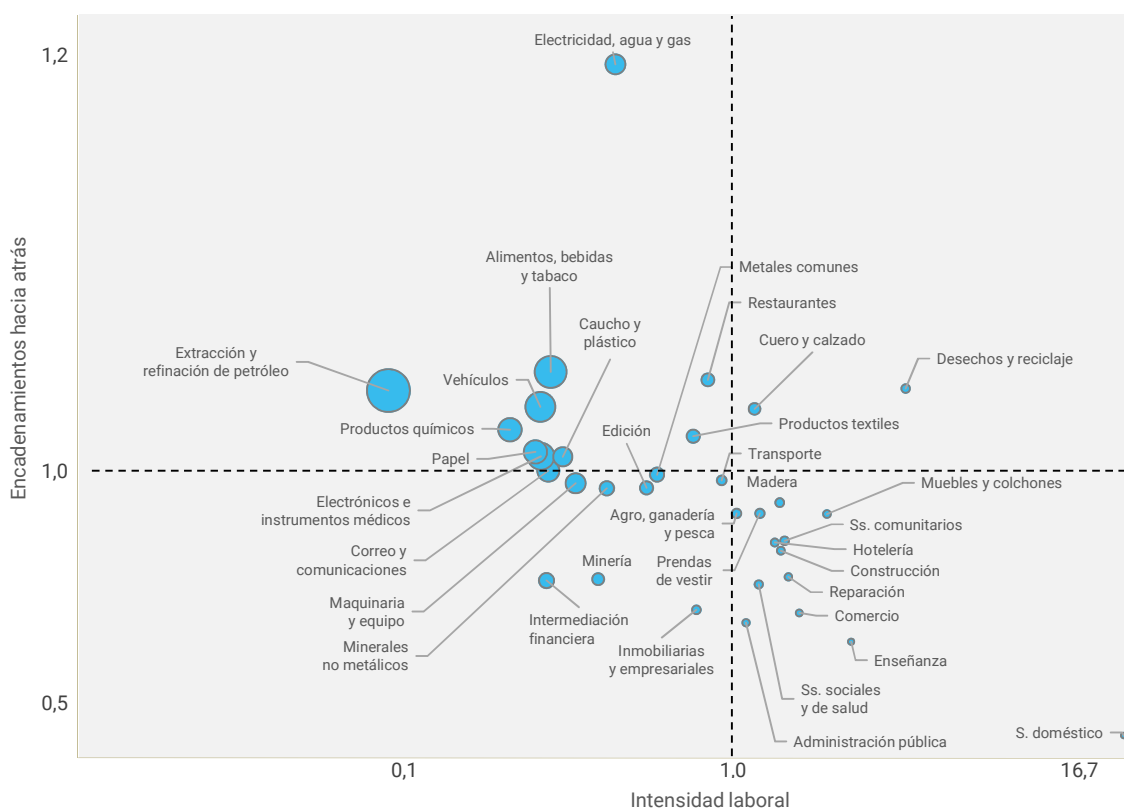
Fuente: elaboración propia sobre la base de estimaciones de la MIP 2015 y EPH.

La distribución de trabajadores según el nivel educativo no sigue un patrón tan claro. Así, se observa una elevada incidencia de la participación de trabajadores con nivel educativo alto en sectores con multiplicadores de empleo directo a empleo total tanto altos como bajos. Los sectores de enseñanza, servicios sociales y de salud, y administración pública tienen una elevada participación de trabajadores con nivel educativo alto. Esto se relaciona con el grado de profesionalización que requiere el tipo de servicios que prestan estos sectores.

Por su parte, los sectores de servicio doméstico, construcción, muebles y colchones, y desechos y reciclaje detentan altas participaciones de trabajadores que no han finalizado sus estudios secundarios. Otro de los aspectos para destacar es que, entre los sectores de mayor capacidad de multiplicar empleo, con excepción de los servicios empresariales, la participación de los trabajadores con alto nivel educativo no supera el 30%; en tanto, sí lo hace en algunos de los sectores con menores multiplicadores totales de empleo, como enseñanza, servicios sociales y de salud, y administración pública.

Cabe aquí una reflexión sobre algunos rasgos que se observan al comparar los multiplicadores de empleo directo a empleo total. Los sectores capital intensivos registran multiplicadores elevados porque cada puesto de trabajo nuevo implica un fuerte incremento del VBP. Si, por ejemplo, un determinado sector, además de registrar un alto VBP en comparación con el resto de los sectores, presenta alto grado de encadenamientos hacia atrás, mayor será el multiplicador de empleo. Los casos más ilustrativos en este sentido son extracción y refinación de petróleo, alimentos, bebidas y tabaco, y en general buena parte de los sectores de la industria manufacturera. A diferencia de la mayoría de los servicios, las actividades manufactureras son menos intensivas en empleo y tienen mayor grado de encadenamientos, por lo cual el multiplicador de empleo directo a empleo total es necesariamente más elevado.

Gráfico 9. Intensidad laboral, encadenamientos hacia atrás y multiplicadores de empleo directo a empleo directo e indirecto



Nota: el tamaño de los círculos representa el multiplicador de empleo directo a empleo total del sector. Los encadenamientos hacia atrás y los indicadores de intensidad laboral han sido normalizados respecto de su valor promedio.
Fuente: elaboración propia sobre la base de estimaciones de la MIP 2015 y EPH.

Debido a que el incremento de producción que se necesita para crear un nuevo puesto de trabajo directo es muy diferente entre los sectores, observar únicamente los multiplicadores bajo la modalidad descripta podría conducir a un error de interpretación respecto de la capacidad sectorial en la generación de empleo. Por esta razón, en la siguiente sección se analizará el efecto multiplicador del empleo en relación con los incrementos en la demanda final de cada sector. Además, los incrementos aplicados en la demanda final pueden ser variaciones de igual magnitud en términos monetarios o variaciones proporcionales a la demanda final de cada sector.

Simulaciones de shocks de demanda final a empleo directo e indirecto

En este apartado se analiza el impacto en el empleo directo e indirecto ante incrementos (disminuciones) de la demanda final de cada sector. Además de los multiplicadores expresados como la relación de los puestos generados por cada puesto directo, la metodología insumo-producto también permite evaluar el impacto en el empleo con un método alternativo y complementario al presentado en la sección anterior. Coatz *et al.* (2011) advierten que, para que el sistema productivo logre absorber el enorme porcentaje de personas que forman parte de la población económicamente activa en empleos de mejor calidad, es necesario que se fomente –a partir de políticas productivas– un mayor grado de eslabonamientos entre aquellos sectores que actualmente registran multiplicadores bajos y que, salvo algunas excepciones, también detentan bajo arrastre hacia el resto de la economía. Con el objetivo de obtener una imagen descriptiva de los sectores que más aportan al empleo tanto por el efecto de los encadenamientos como por el peso específico en términos de empleo y actividad, se expondrán los multiplicadores de empleo calculados como los volúmenes de empleo requeridos en toda la economía por cada unidad de demanda final de cada sector.

La literatura sobre el tema mantiene abiertos algunos debates en torno a la forma de estimar los efectos multiplicadores. Las principales críticas se relacionan con el hecho de no considerar los volúmenes de producción de cada sector en el cálculo de los indicadores, lo cual conduce a la sobreestimación de los efectos para algunos sectores que no tienen tanta participación en la estructura productiva. En este sentido, algunos autores sostienen que, para obtener indicadores efectivos y no solo potenciales, es necesario ponderar por el peso de cada sector respecto de toda la actividad económica (De Mesnard, 2002). No obstante, dado que no hay consenso respecto de cuáles ponderadores elegir y existen dudas de que estos sean más representativos que los indicadores sin ponderar, se utilizarán los indicadores de encadenamientos sin ponderar y se presentarán dos ejercicios por separado que permitirán contemplar las limitaciones y ventajas de considerar shocks de montos fijos simultáneos o de montos que implican el 1% de la demanda final de cada sector.

Por lo tanto, en los dos ejercicios que se presentan en esta sección se analiza el potencial de contribución a la generación de empleo en términos de puestos absolutos generados en toda la economía por el impulso de la demanda final de cada sector. Para el primer ejercicio suponemos variaciones positivas en 1.000 millones de pesos corrientes del año 2015 en cada uno de los sectores. Para el segundo ejercicio suponemos variaciones positivas del 1% de la demanda final de cada sector y observamos el impacto cuantitativo en el empleo generado en toda la economía por el impulso de cada sector. De ese modo, con el primer ejercicio se muestra la reacción del empleo total ante un shock similar en monto en cada sector. En tanto, con el segundo ejercicio –que implica un incremento proporcional– se reproduce *grosso modo* la estructura del empleo inicial. En este caso, se verá que los mayores multiplicadores por lo general se corresponden con los sectores que registran mayor nivel de empleo.

La idea subyacente es que hay varias respuestas a la pregunta sobre en qué sectores descansa la generación de empleo. La evaluación en función de montos fijos permite comparar la creación de empleo ante esfuerzos fiscales equivalentes. En ese caso, la advertencia relevante es que en algunos sectores dicho monto puede ser exageradamente elevado respecto de la demanda final previa o, por el contrario, en los que tienen mayor participación en la actividad resultan insignificantes. Ahora bien, si lo que se desea es entender cómo afectan los montos proporcionales a su participación en el VBP, demanda final o estructura de empleo inicial, entonces debemos evaluar dichos shocks ponderando el efecto de dichas estructuras, no solo de los encadenamientos.

Como se mencionó anteriormente, los encadenamientos hacia atrás expresan o cuantifican el efecto expansivo (contractivo) de incrementos (reducciones) de la demanda final de cierto sector sobre el VBP. A los fines de facilitar su interpretación, han sido normalizados por el promedio, por lo cual los valores mayores que la unidad se ubican por encima del promedio de la economía y los menores se ubican por debajo. En este sentido, los encadenamientos totales hacia atrás determinan el potencial de arrastre, ya que expresan las relaciones que cada sector tiene con el resto de los sectores de los que se provee. Es decir, cuánto tracciona aguas arriba un sector cuando incrementa su producción y, por ende, el empleo de los sectores de los que se provee.

En el siguiente cuadro se presentan los multiplicadores de empleo, cuyo valor está expresado en cantidad de puestos de trabajo generados por cada incremento de 1.000 millones de pesos corrientes (año 2015) en la demanda final de cada sector. Asimismo, se aporta el dato del coeficiente de encadenamientos totales hacia atrás normalizado respecto del promedio de la economía. Los multiplicadores de demanda final de empleo se expresan como cantidades absolutas de puestos generados en toda la economía ante el incremento de la demanda final de cada sector en 1.000 millones. Además, se descompone el peso de los efectos entre el directo (barras azules) y el indirecto (barras grises) en el total.

En el grupo de los sectores con alto arrastre se encuentran fundamentalmente las actividades industriales, las relacionadas con el sector petrolero y los servicios públicos. En tanto, el grupo de los sectores con bajo arrastre está integrado por servicios destinados a los hogares o a satisfacer la demanda final, los servicios de intermediación (comercio, intermediación financiera, inmobiliarios, empresariales, etc.), construcción y algunos sectores manufactureros de baja integración.

Cuadro 5. Encadenamientos hacia atrás, puestos generados en la economía por cada sector al incrementarse en 1.000 millones de pesos corrientes su demanda final, y participación de los efectos directos e indirectos

Sectores	E. hacia atrás	Puestos totales	Puestos indirectos	Puestos directos	Efecto indirecto	Efecto directo
Servicio doméstico	0,5	30.716	-	30.716	0,0%	100,0%
Desechos y reciclaje	1,2	9.291	2.767	6.525	29,8%	70,2%
Enseñanza	0,7	4.912	483	4.429	9,8%	90,2%
Muebles y colchones	1,0	4.858	1.128	3.730	23,2%	76,8%
Cuero y calzado	1,2	4.094	1.864	2.229	45,5%	54,5%
Servicios comunitarios	0,9	3.949	1.189	2.760	30,1%	69,9%

Continúa en la página siguiente.

Cuadro 5. Encadenamientos hacia atrás, puestos generados en la economía por cada sector al incrementarse en 1.000 millones de pesos corrientes su demanda final, y participación de los efectos directos e indirectos (continuación)

Sectores	E. hacia atrás	Puestos totales	Puestos indirectos	Puestos directos	Efecto indirecto	Efecto directo
Madera	1,0	3.877	1.210	2.667	31,2%	68,8%
Comercio	0,8	3.646	582	3.064	16,0%	84,0%
Reparación	0,8	3.603	766	2.837	21,3%	78,7%
Construcción	0,9	3.564	876	2.688	24,6%	75,4%
Prendas de vestir	1,0	3.516	1.199	2.317	34,1%	65,9%
Hotelería	0,9	3.449	875	2.575	25,4%	74,6%
Restaurantes	1,2	3.196	1.595	1.601	49,9%	50,1%
Servicios sociales y de salud	0,8	3.133	834	2.298	26,6%	73,4%
Agro, ganadería y pesca	1,0	3.014	1.050	1.963	34,9%	65,1%
Productos textiles	1,1	2.954	1.511	1.443	51,2%	48,8%
Transporte	1,0	2.751	985	1.766	35,8%	64,2%
Admin. pública	0,8	2.655	556	2.099	20,9%	79,1%
Electricidad, agua y gas	1,8	2.456	1.626	830	66,2%	33,8%
Metales comunes	1,0	2.432	1.317	1.116	54,1%	45,9%
Alimentos, bebidas y tabaco	1,2	2.407	1.883	524	78,2%	21,8%
Inmobiliarios y empresaria-les	0,8	2.133	658	1.476	30,8%	69,2%
Edición	1,0	2.107	1.072	1.035	50,9%	49,1%
Vehículos automotores	1,2	2.096	1.609	487	76,8%	23,2%
Electrónicos y productos médicos	1,1	1.908	1.419	489	74,4%	25,6%
Maquinaria y equipo	1,0	1.857	1.231	625	66,3%	33,7%
Minerales no metálicos	1,0	1.721	940	781	54,6%	45,4%
Correo y comunicaciones	1,0	1.673	1.158	515	69,2%	30,8%
Caucho y plástico	1,1	1.636	1.065	571	65,1%	34,9%
Papel	1,1	1.610	1.139	470	70,8%	29,2%
Minería	0,8	1.378	644	734	46,7%	53,3%
Productos químicos	1,1	1.348	956	392	70,9%	29,1%
Intermediación financiera	0,8	1.169	661	509	56,5%	43,5%
Extracción y refinación de petróleo	1,2	1.009	844	165	83,6%	16,4%

Nota: cada sector fue shockeado en 1.000 millones de pesos corrientes de 2015 y los puestos generados son directos e indirectos. A modo de ejemplo, cuando la demanda final del servicio doméstico se incrementa en 1.000 millones de pesos corrientes se generan 30.716 puestos de trabajo en toda la economía (directos e indirectos).
Fuente: elaboración propia sobre la base de estimaciones de la MIP 2015 y EPH.

El servicio doméstico ostenta el multiplicador de empleo más elevado, con la creación de más de 30.716 puestos de trabajo ante un incremento de \$1.000 millones en su demanda final. Cabe mencionar que en este sector el 100% del efecto es directo, ya que por definición de las Cuentas Nacionales no tiene vínculos intersectoriales con el resto de la economía. Además, es un sector que no requiere insumos o materias primas, y el producto generado es equivalente al trabajo incorporado. De hecho, la totalidad de su VBP está conformado por masa salarial, al igual que su demanda final; de ahí que sea tan sensible en términos de empleo a un incremento en la demanda final (\$1.000 millones implican el 2,2% de su demanda final). El bajo nivel de salarios del sector también es relevante para comprender este resultado, ya que esa masa salarial se explica por una cantidad de puestos de trabajo mayor que en los demás sectores.

En segundo lugar, aunque bastante por debajo, se ubica el sector de desechos y reciclaje, que genera un total de 9.291 puestos de trabajo a partir del mismo impulso en su demanda final. En este caso, se trata de un sector con el 30% de incidencia del efecto indirecto en la variación del empleo; además, es muy intensivo en mano de obra. Elevar en \$1.000 millones implica un incremento exorbitante de su demanda final en 16,2%. Tal como se mencionó anteriormente, debido a la importante heterogeneidad en los VBP de cada sector el efecto de un incremento de monto fijo en la demanda final sobre la cantidad de puestos generados debe analizarse con precaución. Cabe una breve acotación más sobre la calidad del empleo que promueve este tipo de sectores en el total de la economía: dado que es tan alta la incidencia del efecto directo, se replican las condiciones de escasa participación del empleo asalariado registrado y baja calificación, y en general la mayoría de los trabajadores están en los niveles educativos más bajos.

El sector de enseñanza se ubica en el tercer lugar, con un aporte en el total de la economía de 4.912 puestos, de los cuales más del 90% es efecto directo. Se advierte que, en general, los sectores que registran bajo efecto de la demanda final sobre el total del empleo son en general capital-intensivos. Es por ejemplo el caso de extracción y refinación de petróleo, productos químicos, minería o productos del papel.

Como se aprecia en este ejercicio, los resultados respecto de la capacidad de los sectores de multiplicar el empleo están explicados en gran medida por las diferencias en la productividad laboral existente entre los sectores. Los primeros apartados del documento hicieron hincapié en la comparación entre los sectores según sus requerimientos directos de empleo por unidad de producto y su participación en el empleo. En este apartado también es de utilidad el indicador de empleo directo para encontrar algunas explicaciones respecto del aporte sectorial a la variación del empleo dado un shock monetario de demanda.

El indicador de requerimientos directos –que está conformado por el cociente entre empleo y VBP de cada sector– es la inversa de una medida *proxy* de la productividad laboral. En general se evidencia que los sectores con alta productividad laboral que presentan eslabonamientos hacia atrás débiles tienen una menor capacidad de traccionar empleo ante un shock monetario. En cambio, aquellos con productividad laboral más baja presentan mayor capacidad de generar puestos de trabajo debido a su elevado volumen de empleo directo.

A su vez, aquellos sectores con baja productividad suelen presentar bajos niveles de calificación, altas tasas de empleo no registrado y sus trabajadores poseen un menor nivel educativo. Una de las excepciones más notables a esta regla es el caso de enseñanza y, en menor medida, servicios comunitarios y de salud o administración pública. Estos sectores tienen una alta participación en la generación de empleo, su composición es más calificada que el promedio y su personal goza de medios o altos niveles educativos, además de las relativamente elevadas tasas de asalarización.

Se introducirá ahora la segunda forma propuesta para evaluar el impacto de aumentos en la demanda sobre la estructura de empleo, definiendo este shock inicial como una variación del 1% de cada una de las demandas finales de los 34 sectores en los que fue desagregada la matriz insumo-producto y luego, a partir de este shock, estimando la variación de empleo total aportado por cada sector. En el cuadro 6 se presentan los multiplicadores de empleo generados por variaciones proporcionales de la demanda final a empleo. El valor está expresado en cantidad de puestos de trabajo generados por incrementos del 1% de la demanda final de cada sector.

Cuadro 6. Puestos generados en la economía por una variación del 1% de la demanda final de cada sector						
Sectores	E. hacia atrás	Puestos totales	Puestos indirectos	Puestos directos	Efecto indirecto	Efecto directo
Enseñanza	0,72	19.571	1.925	17.646	9,8%	90,2%
Comercio	0,77	18.603	2.969	15.634	16,0%	84,0%
Administración pública	0,75	16.918	3.543	13.375	20,9%	79,1%
Construcción	0,89	16.154	3.970	12.184	24,6%	75,4%
Alimentos, bebidas y tabaco	1,23	14.557	11.389	3.168	78,2%	21,8%
Servicio doméstico	0,54	13.763	-	13.763	0,0%	100%
Servicios sociales y de salud	0,83	11.936	3.179	8.757	26,6%	73,4%
Inmobiliarios y empresariales	0,78	10.292	3.174	7.118	30,8%	69,2%
Servicios comunitarios	0,91	9.038	2.721	6.317	30,1%	69,9%
Transporte	1,02	7.084	2.537	4.547	35,8%	64,2%
Restaurantes	1,21	6.224	3.107	3.117	49,9%	50,1%
Agro, ganadería y pesca	0,96	5.028	1.752	3.276	34,9%	65,1%
Vehículos automotores	1,16	2.822	2.167	656	76,8%	23,2%
Maquinaria y equipo	1,02	2.368	1.570	797	66,3%	33,7%
Correo y comunicaciones	1,04	2.262	1.566	696	69,2%	30,8%
Prendas de vestir	0,96	1.640	559	1.081	34,1%	65,9%
Intermediación financiera	0,83	1.592	899	692	56,5%	43,5%
Metales comunes	1,03	1.549	838	711	54,1%	45,9%
Electrónicos e instrumentos médicos	1,07	1.548	1.152	397	74,4%	25,6%
Productos químicos	1,12	1.464	1.038	426	70,9%	29,1%
Muebles y colchones	0,96	1.405	326	1.078	23,2%	76,8%
Cuero y calzado	1,16	905	412	493	45,5%	54,5%
Electricidad, agua y gas	1,81	719	476	243	66,2%	33,8%

Continúa en la página siguiente.

Cuadro 6. Puestos generados en la economía por una variación del 1% de la demanda final de cada sector (continuación)

Sectores	E. hacia atrás	Puestos totales	Puestos indirectos	Puestos directos	Efecto indirecto	Efecto directo
Edición	1,01	663	337	326	50,9%	49,1%
Caucho y plástico	1,07	552	360	193	65,1%	34,9%
Hotelería	0,91	539	137	402	25,4%	74,6%
Extracción y refinación de petróleo	1,19	468	392	77	83,6%	16,4%
Productos textiles	1,11	446	228	218	51,2%	48,8%
Papel	1,08	226	160	66	70,8%	29,2%
Reparación	0,84	127	27	100	21,3%	78,7%
Minerales no metálicos	1,01	113	62	51	54,6%	45,4%
Minería	0,84	108	51	58	46,7%	53,3%
Madera	0,98	78	24	54	31,2%	68,8%
Desechos y reciclaje	1,20	0,6	0,2	0,4	29,8%	70,2%

Nota: monto expresado en pesos corrientes del año 2015 correspondiente al 1% de la demanda final de cada sector. Cada sector fue shockeado en 1% de su demanda final y los puestos generados son directos e indirectos. A modo de ejemplo, cuando la demanda final del sector enseñanza se incrementa en 1% de su demanda inicial, se generan 19.571 puestos de trabajo en toda la economía (directos e indirectos).

Fuente: elaboración propia sobre la base de estimaciones de la MIP 2015 y EPH.

En primer lugar, cabe destacar que el grueso del empleo generado en toda la economía por la variación de la demanda final corresponde a cuatro sectores que, si bien son de bajo arrastre, tienen una elevada contribución relativa al empleo: enseñanza (19.571 puestos), comercio (18.603), administración pública (16.918) y construcción (16.154). Le sigue alimentos, bebidas y tabaco (14.557), que, si bien no contribuye tanto como los otros al empleo directo total, es de alto arrastre. Como fuera mencionado, se trata de un sector relevante en términos de su multiplicador de empleo directo a empleo, ocupando el segundo lugar luego de las actividades relacionadas con la extracción y refinación del petróleo.

La contribución a la variación en el empleo de los sectores se desagrega en el gráfico en las barras que se observan en la última columna. Allí las barras grises muestran el efecto directo, que es un *proxy* de "efecto estructura", mientras que las barras azules muestran el efecto indirecto, que es un *proxy* del "efecto encadenamientos". De los cinco sectores que contribuyen de manera más contundente a generar empleo, solo en alimentos, bebidas y tabaco domina el "efecto encadenamientos" por sobre el "efecto estructura" en su composición –un 78,2% de efecto indirecto– mientras que construcción, cuyo aporte en términos de empleo es similar, se compone solo de un 25% de efectos indirectos. Estas diferencias resultan importantes a la hora de evaluar políticas productivas ponderando los efectos en el empleo.

Gráfico 10. Intensidad laboral, encadenamientos hacia atrás y multiplicador de demanda final a empleo



Nota: el tamaño de los círculos representa el multiplicador demanda final (1% de la demanda final de cada sector) a empleo del sector. Los encadenamientos hacia atrás y los indicadores de intensidad laboral han sido normalizados respecto de su valor promedio.

Fuente: elaboración propia sobre la base de estimaciones de la MIP 2015.

Asimismo, otro aspecto que deben tener en cuenta los hacedores de políticas se relaciona con las especificidades y diferencias entre los sectores, que no son captadas en esta comparación. Por ejemplo, alimentos, bebidas y tabaco, y construcción son dos sectores con gran aporte a la generación de empleo; sin embargo, impulsar actividades relacionadas con la construcción es mucho más “fácil y ágil” que reactivar sectores más capital-intensivos como el de alimentos, bebidas y tabaco.²¹ Por este motivo, resulta importante preservar “capacidades industriales”, tanto en términos de capacidad instalada como de recursos humanos con cierta especificidad en la calificación que, si se destruyen, no se recuperan fácilmente. En este sentido, el fomento de sectores manufactureros y de ciertos tipos de servicios no es relevante solo para sostener o incrementar los niveles de empleo generales, sino también para preservar capacidades productivas que es costoso construir, tanto en términos monetarios como temporales.

Finalmente, cabe una última reflexión sobre las diferentes maneras de analizar los multiplicadores de empleo. Los ejercicios presentados aquí proporcionan información complementaria respecto del aporte potencial de cada sector a la generación de empleo como también sobre el grado de integración del entramado productivo. Los multiplicadores de empleo directo a empleo total brindan información sobre los sectores donde podría hacerse foco dada su capacidad para multiplicar cada puesto directo creado en el sector. Por su parte, el análisis de los multiplicadores de demanda final a empleo presentado en esta sección permite identificar los esfuerzos monetarios necesarios para traccionar ese empleo. De este modo, las tres formulaciones alternativas de multiplicadores que presenta el documento aportan una mirada más completa para contribuir al diseño de políticas públicas que fomenten la creación de más y mejor trabajo.

5. Discusiones y conclusiones

El análisis simultáneo del empleo directo e indirecto y su composición permitió realizar un abordaje del impacto en el empleo en términos de la cantidad de puestos generados y algunas dimensiones de su calidad, desde una perspectiva sectorial y mediante la aproximación metodológica del modelo insumo-producto.

En este sentido los principales resultados hallados en relación con la estructura del empleo directo indican que los sectores con altos requerimientos de empleo muestran bajas tasas de asalarización y altas o medias tasas de empleo no registrado. La excepción se advierte en las actividades asociadas al empleo público: educación, salud y administración pública. Asimismo, entre los sectores con bajos requerimientos de empleo directo predomina la asalarización alta o media y niveles medio-bajos de empleo no registrado. Hasta aquí, el análisis sugiere que son pocos los sectores capaces de motorizar una alta creación de empleo que implique, al mismo tiempo, una mejora en su calidad. Respecto de la calificación de los puestos, aunque hay cierta heterogeneidad, se observa alta participación del empleo semicalificado o no calificado en los sectores de alto requerimiento directo de empleo; en tanto, en los

²¹ Una aclaración respecto a este punto. Dada la apertura de la industria a dos dígitos, el complejo alimenticio está casi completamente abarcado por el código 15 del Clasificador Internacional Industrial Uniforme Revisión 2 (CIIU Rev. 2), en tanto que otros complejos productivos (como el metalmecánico) están fraccionados en diversos CIIU (del 27 al 35, incluyendo aquí a la siderurgia, la producción de productos elaborados del metal, la de maquinarias y equipos y la de equipos de transporte, incluyendo la automotriz). Por tanto, y como ya fuera mencionado varias veces a lo largo de este trabajo, la interpretación de los resultados siempre debe considerar el tipo de agregación sectorial utilizado. De haber agrupado a los distintos CIIU ligados al complejo metalmecánico dentro de una única categoría, entonces su contribución al empleo total habría sido mayor (aunque a expensas de un menor coeficiente de eslabonamientos).

sectores de bajos requerimientos, la estructura del empleo está más concentrada en puestos semicalificados.

El grupo de sectores con alto requerimiento directo de empleo, que participa del 70% del empleo total, presenta ingresos promedio inferiores al total de la economía. En este grupo, los únicos que traccionan hacia arriba el ingreso son los ligados al sector público: enseñanza, salud y administración pública. Por el contrario, en los sectores con bajo requerimiento directo de empleo, que registran baja participación en el empleo total (30%), los salarios promedio son sensiblemente mayores que la media de la economía. Finalmente, en relación con la estructura del empleo directo, las evidencias sugieren que el impulso de los sectores de alto requerimiento laboral tiene potencial para crear rápidamente empleo para personas con nivel educativo medio-bajo. En tanto, en el grupo de los sectores de bajo requerimiento laboral están los de mayor potencial para crear empleos para personas con mayores niveles educativos: es el caso de servicios inmobiliarios, profesionales y empresariales (aquí se incluyen parte de los llamados “servicios basados en el conocimiento” como informática por ejemplo), correo y comunicaciones, intermediación financiera, y extracción y refinación de petróleo.

En relación con el análisis del impacto en el empleo total, los resultados obtenidos indican que en los sectores con altos encadenamientos hacia atrás se concentran buena parte de las actividades industriales y las vinculadas a la provisión de servicios públicos. Entre los sectores que tienen bajos encadenamientos hacia atrás se encuentran la mayoría de los servicios, tanto dirigidos a los hogares como a las empresas, algunas industrias específicas, y actividades primarias. Asimismo, se advierte que, con excepción de alimentos, bebidas y tabaco y –en menor medida– transporte y restaurantes, el resto de los sectores con encadenamientos hacia atrás mayores que el promedio tiene una menor contribución relativa a la generación de empleo. De hecho, el grueso de la creación de empleo está explicada mayormente por los sectores de bajos encadenamientos y son, en gran medida, sectores de servicios.

Al observar la relación entre los puestos totales generados por cada puesto directo, es decir, los multiplicadores de empleo total por cada empleo directo, queda en evidencia que en los sectores con los mayores multiplicadores el efecto indirecto tiene elevada incidencia, debido al alto grado de encadenamientos con otros sectores como proveedores. Respecto de la composición de los multiplicadores de empleo directo a empleo total, se advierten diferencias entre los sectores que registran guarismos totales de similar cuantía. Así, por ejemplo, en alimentos, bebidas y tabaco y producción de vehículos, que generan casi la misma cantidad de empleo total por cada puesto directo (4,6 y 4,3 respectivamente), la incidencia de los asalariados registrados es de 44,9% en el primer caso y de 56,2% en el segundo. Otro resultado para resaltar es que los sectores capital-intensivos registran multiplicadores elevados porque cada puesto de trabajo nuevo implica un fuerte incremento en la producción. Si, por ejemplo, un determinado sector, además de registrar un alto VBP en comparación con el resto, presenta alto grado de encadenamientos hacia atrás, mayor será el multiplicador de empleo. Los casos más ilustrativos en este sentido son extracción y refinación de petróleo, y alimentos, bebidas y tabaco, y en general buena parte de los sectores de la industria manufacturera.

A modo de síntesis de los resultados recogidos por medio de las diferentes estimaciones de empleo, el cuadro 7 integra la información referida a la participación en el empleo directo y el salario relativo y los resultados de los multiplicadores analizados previamente, divididos en tres grupos según la cuantía de cada indicador entre alto, medio y bajo.

Cuadro 7. Esquema de síntesis de los principales resultados

Sectores	Empleo directo		Multiplicadores		
	Participación en el empleo	Salario relativo (1=Promedio)	Empleo-empleo	Demanda 1% - empleo	Demanda (\$1.000 M) - empleo
Sectores con altos requerimientos directos de empleo:					
Servicio doméstico	8,1%	0,35	BAJO	ALTO	ALTO
Desechos y reciclaje	0,2%	1,03	BAJO	BAJO	ALTO
Enseñanza	10,3%	0,98	BAJO	ALTO	ALTO
Muebles y colchones	1,1%	0,88	BAJO	MEDIO	ALTO
Comercio	17,7%	0,87	BAJO	ALTO	ALTO
Reparaciones	0,2%	1,38	BAJO	BAJO	ALTO
Servicios comunitarios	5,2%	0,81	BAJO	ALTO	ALTO
Construcción	8,0%	0,79	BAJO	ALTO	ALTO
Madera	0,4%	0,82	MEDIO	BAJO	ALTO
Hotelería	0,5%	1,01	BAJO	BAJO	MEDIO
Prendas de vestir	1,0%	0,69	MEDIO	MEDIO	MEDIO
Servicios sociales y de salud	6,2%	1,19	BAJO	ALTO	MEDIO
Cuero y calzado	0,5%	0,82	MEDIO	ALTO	BAJO
Administración pública	7,9%	1,39	BAJO	ALTO	MEDIO
Agro, ganadería y pesca	6,5%	1,28	MEDIO	MEDIO	MEDIO
Sectores con bajos requerimientos directos de empleo:					
Transporte	4,9%	1,16	MEDIO	ALTO	MEDIO
Restaurantes	2,9%	0,71	MEDIO	ALTO	MEDIO
Inmobiliarias y empresariales	7,1%	1,17	MEDIO	ALTO	MEDIO
Productos textiles	0,5%	0,91	MEDIO	BAJO	MEDIO
Metales comunes	1,4%	1,04	MEDIO	MEDIO	MEDIO
Edición	0,4%	1,16	MEDIO	BAJO	MEDIO
Electricidad, agua y gas	0,4%	1,73	ALTO	MEDIO	ALTO
Minerales no metálicos	0,4%	1,09	MEDIO	BAJO	BAJO
Minería	0,3%	2,30	MEDIO	BAJO	BAJO
Maquinaria y equipo	0,5%	0,88	ALTO	MEDIO	BAJO
Caucho y plástico	0,4%	1,29	ALTO	BAJO	BAJO

Continúa en la página siguiente.

Cuadro 7. Esquema de síntesis de los principales resultados (continuación)

Sectores	Empleo directo		Multiplicadores		
	Participación en el empleo	Salario relativo (1=Promedio)	Empleo-empleo	Demanda 1% - empleo	Demanda (\$1.000M) - empleo
Sectores con bajos requerimientos directos de empleo:					
Alimentos, bebidas y tabaco	2,9%	0,93	ALTO	ALTO	MEDIO
Correo y comunicaciones	1,0%	1,49	ALTO	MEDIO	BAJO
Intermediación financiera	1,0%	1,76	ALTO	MEDIO	BAJO
Electrónicos e instrumentos médicos	0,4%	1,26	ALTO	MEDIO	BAJO
Vehículos	0,5%	1,54	ALTO	MEDIO	BAJO
Papel	0,2%	0,98	ALTO	BAJO	BAJO
Productos químicos	0,7%	1,61	ALTO	MEDIO	BAJO
Extracción y refinación de petróleo	0,4%	2,67	ALTO	BAJO	BAJO

Nota: para cada tipo de multiplicador se clasificaron los multiplicadores sectoriales como Bajo/Medio/Alto tras ordenarlos en forma decreciente y clasificarlos en tres grupos: 11 sectores con multiplicador más bajo; 12 sectores con multiplicador medio; 11 sectores con los multiplicadores más altos. Es decir, esta etiqueta se estableció en relación con el conjunto de estos sectores.
Fuente: elaboración propia sobre la base de estimaciones de la MIP 2015 y EPH.

A partir de la evaluación conjunta de los tres tipos de multiplicadores es posible distinguir en el cuadro un patrón diferenciado para aquellos sectores con mayor participación directa en el empleo, aquellos de participación media y los que tienen baja participación. Los sectores con alta participación en el empleo directo y bajos salarios muestran en general un bajo multiplicador de empleo directo a empleo total y un alto multiplicador de demanda final a empleo. La principal explicación es que son sectores empleo-intensivos y el empleo total generado es fundamentalmente empleo directo. El segundo grupo de sectores, con participación media en el empleo directo y con salarios similares al promedio, presenta niveles medios de multiplicadores –tanto de empleo a empleo como de demanda final a empleo–. Y, finalmente, en la parte inferior del cuadro, el grupo de sectores con participación baja en el empleo directo y elevados niveles salariales, tiene altos niveles de multiplicadores de empleo directo a empleo total y bajos niveles de multiplicadores de demanda final a empleo. En este último grupo, los altos multiplicadores de empleo directo a empleo total se relacionan con lo “costoso” que resulta generar cada uno de estos puestos de trabajo directos que tienen gran capacidad de multiplicarse vía encadenamientos.

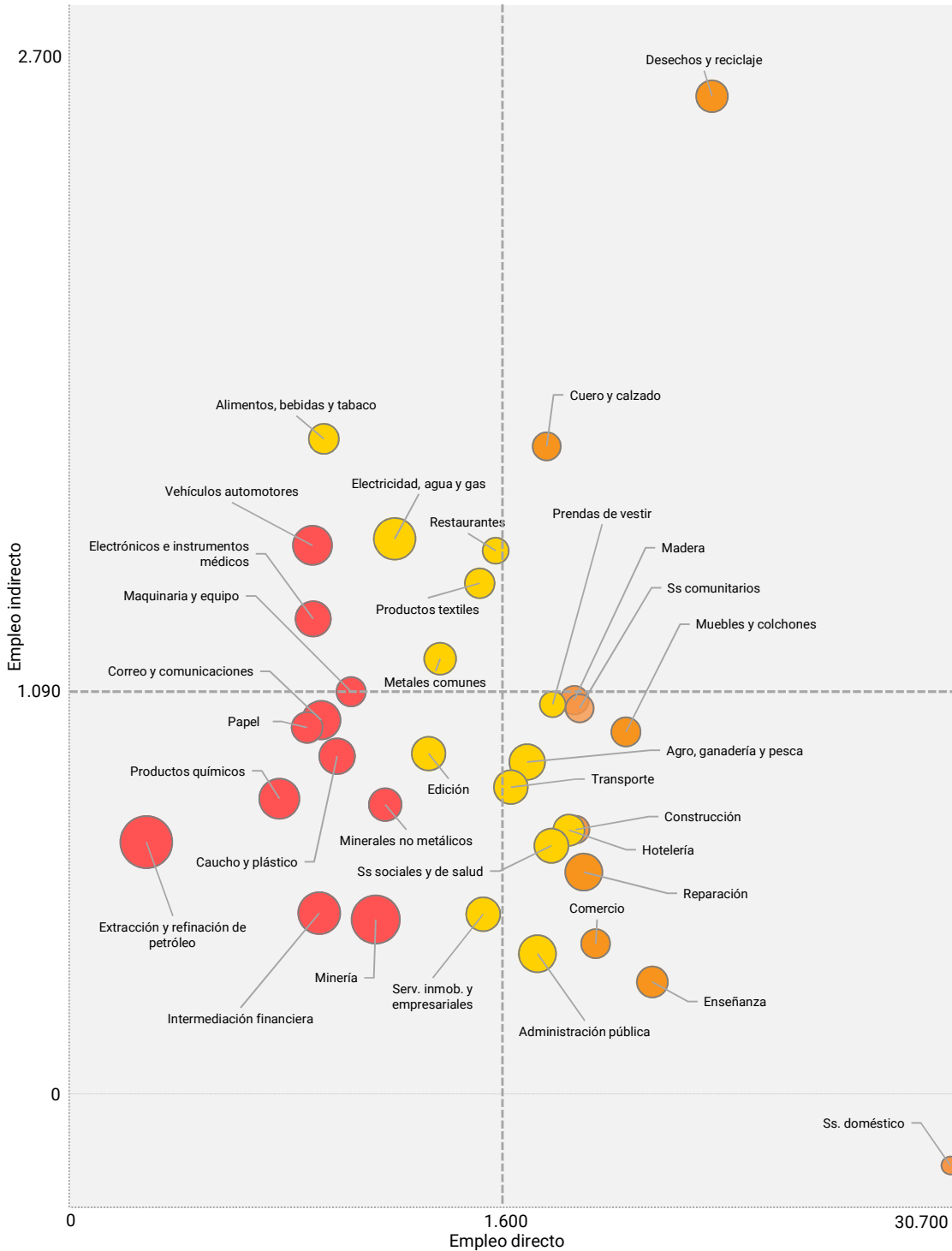
Ahora bien, es preciso llamar la atención respecto del potencial para la generación de empleo de algunos sectores que se encuentran en la parte intermedia del cuadro. Alimentos, bebidas y tabaco, por ejemplo, es un sector con alto multiplicador empleo-empleo y multiplicadores altos-medios de demanda final-empleo, y se destaca por su capacidad de traccionar tanto empleo directo como indirecto. Por su parte, los sectores de productos químicos y vehículos tienen una menor participación en la generación de empleo directo –aunque un alto nivel de salarios respecto del promedio de la economía– y niveles medios de multiplicador ante aumentos del 1% de en su demanda final, lo cual sugiere importante

capacidad de traccionar empleo en los sectores aguas arriba de sus cadenas de valor. En ese nivel intermedio del cuadro también aparece un conjunto de servicios que no se destinan solo a hogares, sino que son también servicios transversales orientados al entramado productivo: transporte, comunicaciones e intermediación financiera. Se trata de sectores con multiplicadores altos/medios y con elevados salarios relativos para el empleo directo. Estas características también se verifican en el único sector de servicios destinado a empresas del grupo de mayor participación en el empleo: servicios inmobiliarios, empresariales y profesionales.

La riqueza del análisis de la potencialidad para generar empleo por parte de los diferentes sectores productivos a partir de la MIP radica justamente en poder detectar aquellos sectores que, si solo se contemple el empleo directo, pueden no ser importantes “generadores de puestos de trabajo”, pero lo son cuando reconocemos su capacidad para traccionar empleo en otros sectores. La magnitud de esa tracción de empleo indirecto depende del grado de integración sectorial, es decir, de las características de la estructura productiva. Los gráficos 11 y 12 son elocuentes respecto del desafío de generar empleo. Allí se identifican los sectores con color rojo, amarillo y naranja según presenten multiplicadores de demanda final a empleo altos, medios o bajos respectivamente. Los sectores se ordenan en función de la cantidad de empleo directo (eje horizontal) y la cantidad de empleo indirecto (eje vertical) que generarían en respuesta a esos shocks; el tamaño de cada burbuja está dado por el salario relativo del sector, de modo que burbujas más grandes implican que el empleo directo generado es mejor remunerado.

En ambos gráficos se observa que los grupos de alto/medio/bajo multiplicador se ordenan fundamentalmente por lo que ocurre con el empleo directo. Este patrón es una expresión de cierta desarticulación sectorial: los encadenamientos aguas arriba no son tan relevantes en la creación de empleo. Sin embargo, hay excepciones a este patrón que pueden resultar de interés: alimentos, bebidas y tabaco es un sector de un multiplicador medio explicado fundamentalmente por su capacidad de traccionar empleo aguas arriba; lo mismo vale para electricidad, agua y gas, con un alto efecto multiplicador.

Gráfico 11. Empleo directo y empleo indirecto generado ante un shock de demanda de monto fijo



Nota: el tamaño de la burbuja representa el salario relativo del sector. Los colores de burbujas naranjas corresponden a multiplicadores bajos; el color amarillo indica multiplicadores medios y el color rojo representa a los multiplicadores altos.
Fuente: elaboración propia sobre la base de estimaciones de la MIP 2015.

Gráfico 12. Empleo directo y empleo indirecto generado ante un shock de demanda del 1% respecto de cada demanda final



Nota: el tamaño de la burbuja representa el salario relativo del sector. Los colores de burbujas rojos corresponden a multiplicadores altos; el color amarillo indica multiplicadores medios y el color naranja representa a los multiplicadores bajos.
Fuente: elaboración propia sobre la base de estimaciones de la MIP 2015.

El desafío de generar más y mejor trabajo implica varias aristas. Por un lado, en términos de los gráficos 11 y 12, es necesario que las burbujas se desplacen hacia el “noreste”, esto es, incrementar tanto la cantidad de empleo directo como indirecto. Esto último requiere una mayor densidad productiva, que permita un mayor poder de arrastre de los diferentes sectores productivos. Asimismo, en tanto los sectores más capital-intensivos (o, si se quiere, de mayor productividad relativa) son los de mejores condiciones laborales en términos de formalización y salarios, resulta también necesario que la transformación de la estructura productiva implique el incremento de la productividad de los distintos sectores y, a su vez, que los de mayor productividad relativa puedan ser dinámicos y demandantes de empleo.

A partir del uso de la metodología insumo-producto, este trabajo retomó la idea de Leontief sobre la importancia del estudio de las interrelaciones entre las partes que componen la economía, bajo la premisa de que la estructura productiva no es neutral en términos del desarrollo económico y el bienestar de la población. Si la estructura productiva no es neutral, entonces las políticas productivas (en conjunción con otro tipo de políticas, como las educativas, las científicas o las tecnológicas) son más que relevantes a la hora de impulsar el desarrollo y la mejora en las condiciones del mercado de trabajo de cada una y cada uno de los habitantes del país.

Anexo

Cuadro 8. Compatibilidad sectorial CLANAE 2004-CAES 1.0			
CLANAE-2004 (agrupación MIP 2015)	CAES	CAES 1.0	Descripción (MIP-SAM 2015)
K	68	70	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	69	74	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	70	74	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	71	74	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	72	73	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	73	74	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	74	74	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	75	85	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	77	71	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	78	74	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	79	63	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	80	74	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	81	0	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	81	74	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	82	74	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	6800	7000	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	6900	7401	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	7000	7401	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	7100	7402	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	7200	7300	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	7301	7403	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	7302	7401	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	7400	7409	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	7500	8502	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	7701	7103	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	7702	7101	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	7702	7102	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	7800	7404	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	7900	6303	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	8000	7405	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	8101	7406	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	8102	0	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler

Continúa en la página siguiente.

Cuadro 8. Compatibilidad sectorial CLANAE 2004-CAES 1.0 (continuación)

CLANAE-2004 (agrupación MIP 2015)	CAES	CAES 1.0	Descripción (MIP-SAM 2015)
K	8200	7401	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	8200	7409	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	L	K	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	M	.	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	M	K	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
K	N	K	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
L	83	0	Administración pública
L	8300	0	Administración pública
L	8401	7501	Administración pública
L	8402	7502	Administración pública
L	8403	7503	Administración pública
L	9900	9900	Administración pública
L	O	L	Administración pública
01+02+05	01	01	Agro, silvicultura y pesca
01+02+05	03	05	Agro, silvicultura y pesca
01+02+05	0101	0101	Agro, silvicultura y pesca
01+02+05	0102	0102	Agro, silvicultura y pesca
01+02+05	0103	0103	Agro, silvicultura y pesca
01+02+05	0104	0104	Agro, silvicultura y pesca
01+02+05	0105	0105	Agro, silvicultura y pesca
01+02+05	0200	02	Agro, silvicultura y pesca
01+02+05	0200	0200	Agro, silvicultura y pesca
01+02+05	0300	0500	Agro, silvicultura y pesca
31 + 32 +33	27	31	Aparatos eléctricos y equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones e instrumentos médicos, ópticos y de precisión
31 + 32 +33	27	31	Aparatos eléctricos y equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones e instrumentos médicos, ópticos y de precisión
31 + 32 +33	2603	32	Aparatos eléctricos y equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones e instrumentos médicos, ópticos y de precisión
31 + 32 +33	2603	3200	Aparatos eléctricos y equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones e instrumentos médicos, ópticos y de precisión
31 + 32 +33	2604	0	Aparatos eléctricos y equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones e instrumentos médicos, ópticos y de precisión
31 + 32 +33	2604	33	Aparatos eléctricos y equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones e instrumentos médicos, ópticos y de precisión
31 + 32 +33	2604	3300	Aparatos eléctricos y equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones e instrumentos médicos, ópticos y de precisión

Continúa en la página siguiente.

Cuadro 8. Compatibilidad sectorial CLANAE 2004-CAES 1.0 (continuación)

CLANAE-2004 (agrupación MIP 2015)	CAES	CAES 1.0	Descripción (MIP-SAM 2015)
31 + 32 +33	2701	3100	Aparatos eléctricos y equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones e instrumentos médicos, ópticos y de precisión
31 + 32 +33	2709	3100	Aparatos eléctricos y equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones e instrumentos médicos, ópticos y de precisión
G	45	50	Comercio
G	45	5001	Comercio
G	45	5003	Comercio
G	45	5005	Comercio
G	48	53	Comercio
G	48	5311	Comercio
G	4501	5001	Comercio
G	4502	5002	Comercio
G	4503	5003	Comercio
G	4504	5004	Comercio
G	4801	5301	Comercio
G	4802	5302	Comercio
G	4803	5303	Comercio
G	4804	5304	Comercio
G	4805	5305	Comercio
G	4806	5005	Comercio
G	4807	5306	Comercio
G	4808	5307	Comercio
G	4809	5308	Comercio
G	4810	5310	Comercio
G	4811	5309	Comercio
G	9503	5311	Comercio
G	G	G	Comercio
45	4000	45	Construcción
45	4000	4500	Construcción
45	F	F	Construcción
64	53	64	Correo y comunicaciones
64	58	64	Correo y comunicaciones
64	59	64	Correo y comunicaciones
64	59	64	Correo y comunicaciones

Continúa en la página siguiente.

Cuadro 8. Compatibilidad sectorial CLANAE 2004-CAES 1.0 (continuación)

CLANAE-2004 (agrupación MIP 2015)	CAES	CAES 1.0	Descripción (MIP-SAM 2015)
64	60	64	Correo y comunicaciones
64	61	64	Correo y comunicaciones
64	62	64	Correo y comunicaciones
64	62	72	Correo y comunicaciones
64	63	64	Correo y comunicaciones
64	63	64	Correo y comunicaciones
64	5300	6401	Correo y comunicaciones
64	5800	64	Correo y comunicaciones
64	5900	64	Correo y comunicaciones
64	6100	6402	Correo y comunicaciones
64	6200	7201	Correo y comunicaciones
64	6300	7201	Correo y comunicaciones
64	J	.	Correo y comunicaciones
64	J	.	Correo y comunicaciones
64	J	D	Correo y comunicaciones
19	15	19	Curtido y terminación de cueros
19	1501	1901	Curtido y terminación de cueros
19	1502	1902	Curtido y terminación de cueros
22	18	22	Edición e impresión; reproducción de grabaciones
22	1800	2200	Edición e impresión; reproducción de grabaciones
15 + 16	10	15	Elaboración de productos alimenticios, bebidas y productos del tabaco
15 + 16	12	16	Elaboración de productos alimenticios, bebidas y productos del tabaco
15 + 16	1001	1501	Elaboración de productos alimenticios, bebidas y productos del tabaco
15 + 16	1002	1502	Elaboración de productos alimenticios, bebidas y productos del tabaco
15 + 16	1003	1503	Elaboración de productos alimenticios, bebidas y productos del tabaco
15 + 16	1009	1504	Elaboración de productos alimenticios, bebidas y productos del tabaco
15 + 16	1100	15	Elaboración de productos alimenticios, bebidas y productos del tabaco
15 + 16	1100	1505	Elaboración de productos alimenticios, bebidas y productos del tabaco
401+402+41	36	41	Electricidad, agua y gas
401+402+41	37	0	Electricidad, agua y gas
401+402+41	3501	4001	Electricidad, agua y gas
401+402+41	3502	4002	Electricidad, agua y gas
401+402+41	3600	4100	Electricidad, agua y gas

Continúa en la página siguiente.

Cuadro 8. Compatibilidad sectorial CLANAE 2004-CAES 1.0 (continuación)

CLANAE-2004 (agrupación MIP 2015)	CAES	CAES 1.0	Descripción (MIP-SAM 2015)
401+402+41	3700	9000	Electricidad, agua y gas
M	85	80	Enseñanza
M	8501	8001	Enseñanza
M	8501	8002	Enseñanza
M	8501	8003	Enseñanza
M	8501	8004	Enseñanza
M	8509	8009	Enseñanza
M	8509	9009	Enseñanza
M	P	M	Enseñanza
21	17	21	Fabricación de papel y de productos de papel
21	1700	2100	Fabricación de papel y de productos de papel
P	97	95	Hogares con servicios domésticos
P	98	95	Hogares con servicios domésticos
P	9700	9500	Hogares con servicios domésticos
P	9800	9500	Hogares con servicios domésticos
P	T	P	Hogares con servicios domésticos
551	55	5501	Hoteles; campamentos y otros tipos de hospedaje temporal
551	5500	5501	Hoteles; campamentos y otros tipos de hospedaje temporal
J	64	65	Intermediación financiera
J	65	66	Intermediación financiera
J	66	67	Intermediación financiera
J	6400	6500	Intermediación financiera
J	6500	6600	Intermediación financiera
J	6500	7503	Intermediación financiera
J	6600	6701	Intermediación financiera
J	6600	6702	Intermediación financiera
J	K	J	Intermediación financiera
29 + 30	28	29	Maquinaria y equipo (incluye maquinaria de oficina, contabilidad e informática)
29 + 30	32	0	Maquinaria y equipo (incluye maquinaria de oficina, contabilidad e informática)
29 + 30	2601	30	Maquinaria y equipo (incluye maquinaria de oficina, contabilidad e informática)
29 + 30	2601	3000	Maquinaria y equipo (incluye maquinaria de oficina, contabilidad e informática)

Continúa en la página siguiente.

Cuadro 8. Compatibilidad sectorial CLANAE 2004-CAES 1.0 (continuación)

CLANAE-2004 (agrupación MIP 2015)	CAES	CAES 1.0	Descripción (MIP-SAM 2015)
29 + 30	2602	30	Maquinaria y equipo (incluye maquinaria de oficina, contabilidad e informática)
29 + 30	2602	3000	Maquinaria y equipo (incluye maquinaria de oficina, contabilidad e informática)
29 + 30	2800	2900	Maquinaria y equipo (incluye maquinaria de oficina, contabilidad e informática)
29 + 30	3200	3609	Maquinaria y equipo (incluye maquinaria de oficina, contabilidad e informática)
27 + 28	24	0	Metales comunes y productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo
27 + 28	24	27	Metales comunes y productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo
27 + 28	25	0	Metales comunes y productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo
27 + 28	25	28	Metales comunes y productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo
27 + 28	2400	0	Metales comunes y productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo
27 + 28	2400	2700	Metales comunes y productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo
27 + 28	2500	0	Metales comunes y productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo
27 + 28	2500	2800	Metales comunes y productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo
10 + 12 + 14	05	10	Minería
10 + 12 + 14	07	13	Minería
10 + 12 + 14	08	12	Minería
10 + 12 + 14	08	14	Minería
10 + 12 + 14	09	0	Minería
10 + 12 + 14	09	12	Minería
10 + 12 + 14	09	13	Minería
10 + 12 + 14	09	14	Minería
10 + 12 + 14	0500	1000	Minería
10 + 12 + 14	0700	1300	Minería
10 + 12 + 14	0800	1200	Minería
10 + 12 + 14	0800	1400	Minería
10 + 12 + 14	0900	0	Minería
10 + 12 + 14	0900	1200	Minería
10 + 12 + 14	0900	1300	Minería

Continúa en la página siguiente.

Cuadro 8. Compatibilidad sectorial CLANAE 2004-CAES 1.0 (continuación)

CLANAE-2004 (agrupación MIP 2015)	CAES	CAES 1.0	Descripción (MIP-SAM 2015)
10 + 12 + 14	0900	1400	Minería
36	31	3700	Muebles y colchones
36	31	36	Muebles y colchones
36	3100	3601	Muebles y colchones
0	94	91	Otras actividades de servicios comunitarios
0	95	0	Otras actividades de servicios comunitarios
0	96	93	Otras actividades de servicios comunitarios
0	9200	9304	Otras actividades de servicios comunitarios
0	9401	9102	Otras actividades de servicios comunitarios
0	9402	9101	Otras actividades de servicios comunitarios
0	9409	9109	Otras actividades de servicios comunitarios
0	9501	7202	Otras actividades de servicios comunitarios
0	9502	0	Otras actividades de servicios comunitarios
0	9601	9301	Otras actividades de servicios comunitarios
0	9602	9302	Otras actividades de servicios comunitarios
0	9603	9303	Otras actividades de servicios comunitarios
0	9609	9309	Otras actividades de servicios comunitarios
0	S	0	Otras actividades de servicios comunitarios
11 + 23	06	11	Petróleo, gas y refinados y fabricación de productos del petróleo
11 + 23	19	23	Petróleo, gas y refinados y fabricación de productos del petróleo
11 + 23	0600	1100	Petróleo, gas y refinados y fabricación de productos del petróleo
11 + 23	1901	2301	Petróleo, gas y refinados y fabricación de productos del petróleo
11 + 23	1902	2302	Petróleo, gas y refinados y fabricación de productos del petróleo
11 + 23	1902	2303	Petróleo, gas y refinados y fabricación de productos del petróleo
18	14	18	Prendas de vestir
18	14	18	Prendas de vestir
18	1400	1800	Prendas de vestir
18	1400	1800	Prendas de vestir
20	16	20	Producción de madera y fabricación de productos de madera, excepto muebles
20	1600	2000	Producción de madera y fabricación de productos de madera, excepto muebles
25	22	25	Productos de caucho y plástico
25	2201	2501	Productos de caucho y plástico

Continúa en la página siguiente.

Cuadro 8. Compatibilidad sectorial CLANAE 2004-CAES 1.0 (continuación)

CLANAE-2004 (agrupación MIP 2015)	CAES	CAES 1.0	Descripción (MIP-SAM 2015)
25	2202	2502	Productos de caucho y plástico
26	23	26	Productos minerales no metálicos
26	2301	2601	Productos minerales no metálicos
26	2309	2609	Productos minerales no metálicos
26	2309	3609	Productos minerales no metálicos
17	13	17	Productos textiles
17	1300	1700	Productos textiles
37	39	9000	Reciclamiento y gestión de desechos
37	38	3700	Reciclamiento y gestión de desechos
37	38	37	Reciclamiento y gestión de desechos
37	38	90	Reciclamiento y gestión de desechos
37	39	90	Reciclamiento y gestión de desechos
37	3800	90	Reciclamiento y gestión de desechos
37	3900	90	Reciclamiento y gestión de desechos
38	33	0	Reparación, mantenimiento e instalación de máquinas y equipos
38	3300	0	Reparación, mantenimiento e instalación de máquinas y equipos
38	3300	5002	Reparación, mantenimiento e instalación de máquinas y equipos
38	3300	5004	Reparación, mantenimiento e instalación de máquinas y equipos
38	3300	0	Reparación, mantenimiento e instalación de máquinas y equipos
38	3300	5002	Reparación, mantenimiento e instalación de máquinas y equipos
38	3300	5004	Reparación, mantenimiento e instalación de máquinas y equipos
552	56	5502	Restaurantes, bares y cantinas
552	5601	5503	Restaurantes, bares y cantinas
552	5602	5502	Restaurantes, bares y cantinas
N	86	85	Servicios sociales y de salud
N	87	85	Servicios sociales y de salud
N	88	85	Servicios sociales y de salud
N	90	92	Servicios sociales y de salud
N	90	92	Servicios sociales y de salud
N	91	92	Servicios sociales y de salud
N	91	92	Servicios sociales y de salud
N	92	92	Servicios sociales y de salud
N	92	92	Servicios sociales y de salud

Continúa en la página siguiente.

Cuadro 8. Compatibilidad sectorial CLANAE 2004-CAES 1.0 (continuación)

CLANAE-2004 (agrupación MIP 2015)	CAES	CAES 1.0	Descripción (MIP-SAM 2015)
N	93	92	Servicios sociales y de salud
N	93	92	Servicios sociales y de salud
N	6000	0	Servicios sociales y de salud
N	6300	9202	Servicios sociales y de salud
N	8600	8501	Servicios sociales y de salud
N	8700	8503	Servicios sociales y de salud
N	8800	8503	Servicios sociales y de salud
N	9000	9201	Servicios sociales y de salud
N	9100	9203	Servicios sociales y de salud
N	9301	9204	Servicios sociales y de salud
N	9302	9204	Servicios sociales y de salud
N	Q	N	Servicios sociales y de salud
N	R	.	Servicios sociales y de salud
24	20	0	Sustancias y productos químicos
24	20	24	Sustancias y productos químicos
24	21	24	Sustancias y productos químicos
24	2001	2401	Sustancias y productos químicos
24	2002	2403	Sustancias y productos químicos
24	2009	2303	Sustancias y productos químicos
24	2009	2409	Sustancias y productos químicos
24	2100	2402	Sustancias y productos químicos
601+602+603+61+63	49	60	Transporte
601+602+603+61+63	50	61	Transporte
601+602+603+61+63	51	62	Transporte
601+602+603+61+63	52	63	Transporte
601+602+603+61+63	4901	6001	Transporte
601+602+603+61+63	4902	6002	Transporte
601+602+603+61+63	4903	6004	Transporte
601+602+603+61+63	4904	6003	Transporte
601+602+603+61+63	4905	0	Transporte
601+602+603+61+63	4909	6009	Transporte
601+602+603+61+63	5000	6100	Transporte
601+602+603+61+63	5100	6200	Transporte

Continúa en la página siguiente.

Cuadro 8. Compatibilidad sectorial CLANAE 2004-CAES 1.0 (continuación)

CLANAE-2004 (agrupación MIP 2015)	CAES	CAES 1.0	Descripción (MIP-SAM 2015)
601+602+603+61+63	5201	6301	Transporte
601+602+603+61+63	5202	6301	Transporte
601+602+603+61+63	5202	6302	Transporte
34 + 35	29	34	Vehículos automotores, remolques y semirremolques y equipo de transporte n.c.p.
34 + 35	30	35	Vehículos automotores, remolques y semirremolques y equipo de transporte n.c.p.
34 + 35	2900	3400	Vehículos automotores, remolques y semirremolques y equipo de transporte n.c.p.
34 + 35	3001	3501	Vehículos automotores, remolques y semirremolques y equipo de transporte n.c.p.
34 + 35	3002	3502	Vehículos automotores, remolques y semirremolques y equipo de transporte n.c.p.
34 + 35	3003	3503	Vehículos automotores, remolques y semirremolques y equipo de transporte n.c.p.
34 + 35	3009	3509	Vehículos automotores, remolques y semirremolques y equipo de transporte n.c.p.

Referencias bibliográficas

Altimir, O. y Beccaria, L. (1999). *El mercado de trabajo bajo el nuevo régimen económico en Argentina*. Serie Reformas Económicas N° 28, CEPAL.

Beccaria, L.; Esquivel, V.; y Maurizio, R. (2005). "Empleo, salarios y equidad durante la recuperación reciente en Argentina". *Desarrollo Económico*, 45(178), pp. 235-262.

Beyrne, G. (2015). *Análisis de encadenamientos productivos y multiplicadores a partir de la construcción de la Matriz de Insumo-Producto Argentina 2004*. Documento de trabajo N° 13, Secretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo-Ministerio de Economía de la Nación.

Brosio, M.; Carregal, C.; y Sarabia, M. (2015). "Miradas sobre la demanda de trabajo: oportunidades y desafíos para mejorar la calidad del empleo en Argentina". En F. Bertranou, C. Carregal, L. Casanova, D. Coatz, y M. Sarabia (eds.), *Un enfoque productivo para el trabajo decente: desarrollo industrial, entramado institucional y empleo de calidad en Argentina*, pp. 97-126. OIT.

Carregal, C.; Coatz, D.; y Sarabia, M. (2015). "La matriz productiva argentina: una mirada en retrospectiva para repensar la política industrial". En F. Bertranou, C. Carregal, L. Casanova, D. Coatz, y M. Sarabia (eds.), *Un enfoque productivo para el trabajo decente. Desarrollo industrial, entramado institucional y empleo de calidad en Argentina*, pp. 33-63. OIT.

Chisari, O. O.; Ferro, G.; González, M.; León, S.; Maquieyra, J.; Mastronardi, L.; Roitman, M.; Romero, C. A.; y Theller, R. (2010). "Modelo de Equilibrio General Computado para la Argentina 2006". Serie de Textos de Discusión N° 63, UADE. Informe final proyecto PICTO-CRUP 31329, Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.

Coatz, D.; García Díaz, F.; y Woyecheszen, S. (2011). "El rompecabezas productivo argentino. Una mirada actualizada para el diseño de políticas". *Informe especial - Centro de Estudios UIA -CEU-Boletín informativo Techint*, 334, pp. 17-43.

Coatz, D.; García Díaz, F.; y Woyecheszen, S. (2013). "Desafíos para la densidad industrial en Argentina: un análisis exploratorio a partir de la matriz insumo-producto". *Revista Ensayos sobre Economía Política y Desarrollo*, 1(1), pp. 131-154.

Coatz, D.; García Díaz, F.; Porta, F.; y Schteingart, D. (2018). "Incentivos y trayectorias de cambio estructural". En PNUD (ed.), *Ensayos sobre desarrollo sostenible. La dimensión económica de la Agenda 2030 en la Argentina*, pp. 87-167. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Coremberg, A.; Mastronardi, L.; Romero, C.; y Vila Martínez, J. P. (2016). "Matriz de Contabilidad Social para Argentina construida con resultados de PBI alternativos proveniente del ARKLEMS-LAND UBA". MPRA Paper N° 72303, recuperado de <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/72303/>

De Araujo, P. Q. (2013). "Estructura productiva y distribución funcional del ingreso: Una aplicación del modelo de insumo-producto". *Revista de la CEPAL*, 109, pp. 61-84.

De la Cruz Meraz, M. I. y González Ramírez, P. I. (2017). "Generación de empleos en México: un análisis sectorial mediante la matriz insumo-producto". *Perspectivas. Revista de Análisis de economía, comercio y negocios internacionales*, 11(2), pp. 19-40.

De Mesnard, L. (2002). "A Critical Comment on Osterhaven-Stelder Net Multipliers". *The Annals of Regional Science*, 42(3), pp. 545-548.

Fajnzylber, F. (2000). "Industrialização na América Latina: Da caixa-preta ao 'conjunto vazio'". *Copublicaciones*, Naciones Unidas - Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), N° 1635. Recuperado de: <https://ideas.repec.org/b/ecr/col014/1635.html>

Flórez Bolaños, J. (2012). "Análisis del impacto de la agenda de competitividad sobre el PIB y el empleo: una mirada desde la matriz insumo-producto". *Economía, Gestión y Desarrollo*, 13, pp. 39-70. Universidad Javeriana - Cali.

Hernández Díaz, G. (2011). "Matrices Insumo-Producto y Análisis de Multiplicadores: Una aplicación para Colombia". *Archivos de Economía*, Departamento Nacional de Planeación, p. 22.

INDEC (2020). *Hacia la Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo y Trabajo No Remunerado*, Documento de trabajo n° 30.

Infante, R. (2011). *El desarrollo inclusivo en América Latina y El Caribe: ensayos sobre políticas de convergencia productiva para la igualdad*, pp. 65-94. CEPAL.

Leontief, W. (1941). *La estructura de la economía estadounidense, 1919-1929: una aplicación empírica del análisis de equilibrio*. Harvard University Press.

Mastronardi, L.; Vila Martínez, J. P.; Capobianco, S.; y Michelena, G. (2017). *Matriz de contabilidad social para Argentina*. Ministerio de Energía y Ministerio de Producción de la Nación. Recuperado de: <https://scripts.minem.gob.ar/octopus/archivos.php?file=7619>

Miller, R. y Blair, P. (2009). *Input-Output Analysis. Foundations and extensions*. Cambridge University Press.

Novick, M.; Rojo Brizuela, S.; Rotondo, S. y Yoguel, G. (2010). "La compleja relación entre innovación y empleo". *Trabajo, ocupación y empleo*, 9, pp. 37-60.

Pérez, P.; Chena, P.; y Barrera, F. (2010). "La informalidad como estrategia del capital. Una aproximación macro, inter e intra sectorial". En M. Busso y P. Pérez (eds.), *La corrosión del trabajo. Estudios sobre informalidad y precariedad laboral*. Miño y Dávila.

Pinto, A. (1973). *Inflación: Raíces estructurales*. Fondo de Cultura Económica.

Pinto, A. (1976). "La CEPAL y el problema del progreso técnico". *El Trimestre Económico*, 43(107), pp. 267-284.

Porta, F. y Fernández Bugna, C. (2011). "La industria manufacturera: trayectoria reciente y cambios estructurales". En R. Mercado, B. Kosacoff y F. Porta (eds.), *La Argentina del largo plazo: crecimiento, fluctuaciones y cambio estructural*, pp. 83-124. Programa Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD.

Quijano, A. (1970). *Imperialismo y marginalidad en América Latina*. CEPAL.

Salvia, A. y Gutiérrez Ageitos, P. (2013). "La estructura social del trabajo en Argentina en el cambio de siglo: cuando lo nuevo no termina de nacer". *Papeles de Población*, 19(76), pp. 163-200.

Schuschny, A. (2005). *Tópicos sobre el modelo de insumo-producto: Teoría y aplicaciones*. CEPAL.

Souza, P. y Tokman, V. (1976). *El empleo en América Latina*. Siglo XXI Editores.