

NOTAS SOBRE NEGOCIACIÓN COLECTIVA Y PRODUCTIVIDAD. UN INTENTO DE MODELIZACIÓN Y VERIFICACIÓN EMPÍRICA

Raúl Mercau
Universidad Nacional de Cuyo

Introducción

Según OIT, los sindicatos representan a 251 millones de trabajadores en el mundo (Bertranou, 2023a, p. 14). En cuanto a su cobertura, “se encuentra entre más del 75% en muchos países europeos y Uruguay y menos del 25% en aproximadamente la mitad de los países de los que se tienen datos.” (op.cit.; p. 15). El promedio simple de la tasa de sindicalización, según la base de datos de ILOSTAT, es del 19,1% y tiene países, como Islandia, con una sindicalización del 91,4% en el extremo superior y Myanmar, con 1% de tasa de sindicalización.

La negociación colectiva es, según lo entiende la OIT, un proceso voluntario en la que las partes se reúnen para acordar sus demandas e intercambiar información para regular las condiciones de trabajo, logrando un consenso mediante el debate. Tal como lo expresa Bertranou (2023a), principalmente en los países más desarrollados “la negociación colectiva desempeña un papel relevante en la determinación de los salarios y las condiciones de trabajo, y suele contribuir a reducir la desigualdad de ingresos.” Además, la negociación colectiva puede reforzar la relación entre salarios y productividad, alineándolos con los objetivos macroeconómicos (op.cit.; pp. 8-9).

Debe recordarse que la negociación colectiva es un instrumento muy poderoso para establecer las condiciones de trabajo, acordar salarios, mejorar la productividad, pero las bondades que puede alcanzar dependen crucialmente de los actores involucrados en el proceso de negociación. En este caso, las partes están conformadas por las organizaciones empresariales y los sindicatos, los cuales representan los intereses de sus afiliados, tanto empleadores como trabajadores.

Habitualmente, en economías en vías de desarrollo, se escucha que “parte del problema” es el accionar de los sindicatos, haciéndoseles responsable del atraso económico, de la falta de modernización de las relaciones laborales y del bajo crecimiento de las economías. Por otro lado, instituciones como OIT resaltan las ventajas de los procesos de negociación colectiva y los beneficios que pueden derivarse del accionar sindical. ¿Cómo conciliar ambas visiones? ¿Es posible diseñar un esquema conceptual o un modelo que pueda abarcar ambas visiones sobre la sindicalización y la negociación colectiva?

Uno de los objetivos de este documento es formalizar la manera en que pueden verse el rol de los sindicatos y de la negociación colectiva, desde el punto de vista macroeconómico y tratar de explicar, de una manera simple, cuáles son los determinantes clave para que las distintas visiones puedan hacerse realidad en cada país en particular. Posteriormente, se intenta buscar una evidencia sobre los aspectos que sugiere el modelo como relevantes para encontrar una respuesta a los interrogantes planteados.

Algunos antecedentes teóricos y empíricos

Vedder y Gallaway (2002) llegan a la conclusión de que los sindicatos han reducido la producción estadounidense en cantidades significativas y que las tasas de empleo y desempleo se han visto

afectadas negativamente por la presencia de los sindicatos. Dan como ejemplo los efectos de la sindicalización en las industrias automotriz y siderúrgica, y en la minería del carbón. Destacan que, si bien algunos trabajadores individuales se han beneficiado por el accionar de los sindicatos, el impacto económico agregado ha sido fuertemente negativo. En el mismo sentido, Pantuosco, Parker y Stone (2001) encuentran que los sindicatos han afectado negativamente las tasas de desempleo, las tasas de crecimiento del Producto Interno Bruto, la productividad y la población en Estados Unidos, al tiempo que aumentan la tasa de inflación de origen salarial.

Por otro lado, en economías como la británica, la experiencia parece ser diferente a la referida para Estados Unidos. Wadhwani (1990), usando datos microeconómicos británicos, informa que: (1) las empresas sindicalizadas experimentaron un crecimiento de la productividad más rápido durante 1980-4, aunque no hubo diferencia en el desempeño entre 1975 y 1979 y entre 1985 y 1986. Por ello, los autores afirman que los sindicatos no necesariamente reducen el crecimiento de la productividad y que es poco probable que el patrón anterior pueda explicarse por cambios en la legislación sindical; (2) el sindicalismo no parece tener algún efecto significativo sobre la inversión, una vez que se tienen en cuenta los efectos del crecimiento diferencial de la productividad; (3) que los salarios en las empresas sindicalizadas y no sindicalizadas responden igualmente a los cambios en la relación capital-trabajo y, finalmente, (4) que contrariamente a lo que a menudo se alega, el sindicalismo *per se* no reduce el crecimiento del empleo.

Por otro lado, trabajos referidos a la economía canadiense, realizados por Betts, Odgers y Wilson (2001) para un panel de trece industrias en el período que abarca desde 1968 a 1986 revela que existe una relación negativa entre las tasas de sindicalización de la industria y la investigación y el desarrollo. En el mismo sentido, Doucouliagos y Laroche (2013), encuentran que los sindicatos deprimen la inversión en innovación a nivel de empresa e industria en un conjunto de países desarrollados considerados. Sin embargo, este efecto adverso ha ido disminuyendo con el tiempo y está moderado por las diferencias entre países por las relaciones y regulaciones laborales: el efecto adverso parece aumentar con la flexibilidad del mercado laboral.

Otro estudio centrado en la economía europea, por Kügler, Schönberg y Schreiner (2018), analiza las tendencias de la productividad laboral, el crecimiento salarial, el desempleo y la desigualdad durante las últimas dos décadas en nueve países avanzados y se centra en los dos países más grandes de la eurozona, Alemania y Francia, que experimentaron aumentos similares en productividad durante los últimos 20 años. En Francia, los salarios crecieron a la par de la productividad, la desigualdad disminuyó y el desempleo sigue siendo obstinadamente alto. En Alemania, por el contrario, los salarios se estancaron en gran medida (hasta 2008), la desigualdad aumentó (hasta 2010), pero el desempleo alcanzó un mínimo histórico. Los autores sostienen que el desarrollo divergente de Alemania y Francia es en parte consecuencia de una descentralización sin precedentes del proceso de fijación de salarios en Alemania, desde el nivel sectorial hacia abajo, al nivel de la empresa o del individuo. En contraste, las características distintivas del sistema francés de relaciones laborales impidieron que Francia realizara un ajuste similar de los salarios a la baja.

Finalmente, estudios sobre la economía japonesa también arrojan resultados interesantes. Morikawa (2010) analiza empíricamente la relación entre los sindicatos y el desempeño de las empresas en áreas como la productividad y la rentabilidad utilizando datos de más de 4.000 empresas japonesas, desde grandes empresas que cotizan en bolsa hasta PYMEs que no cotizan en bolsa, tanto en el sector manufacturero como en el no manufacturero. La presencia de sindicatos tiene efectos positivos estadística y económicamente significativos sobre la productividad de las empresas. Los efectos de los sindicatos sobre los salarios también son

positivos, siendo su magnitud ligeramente mayor que los efectos sobre la productividad y la disminución en el número de empleados, que es mayor en las empresas sindicalizadas que en las no sindicalizadas. La diferencia en el crecimiento del empleo se puede atribuir principalmente al cambio en el número de trabajadores a tiempo parcial y, según este autor, para mejorar la productividad, es esencial una estrecha cooperación entre la dirección y los sindicatos.

Las referencias anteriores son ejemplificativas de la controversia teórica y empírica respecto del efecto de la sindicalización sobre la productividad, la innovación y el crecimiento.

Aidt y Tzannatos (2002) realizan una interesante investigación sobre los efectos de la sindicalización y de los convenios colectivos de trabajo sobre el desempeño económico, especialmente en una economía global. Los autores dicen que una forma de evaluar los efectos adversos de los sindicatos es a través de considerar la pérdida de bienestar que crea el margen o “markup” salarial de origen sindical por la mala asignación de recursos en toda la economía que induce esta distorsión de precios relativos. Los autores consideran que estos efectos son pequeños y de magnitud comparable a la pérdida de eficiencia que surge de los monopolios en los mercados de productos: no más del 0,2 al 0,5 por ciento del producto interno bruto (PIB). Asimismo, consideran que estas estimaciones pueden exagerar la pérdida de bienestar porque no tienen en cuenta los efectos de los sindicatos sobre la productividad de sus miembros sindicalizados (op. cit.; p. 7). Según los autores, los “...trabajadores sindicalizados tienden a recibir más capacitación que sus homólogos no sindicalizados.” (op. cit.; p. 10).

De igual modo, estos cálculos “...no incluyen todos los costos potenciales de los sindicatos, como el impacto adverso que los sindicatos pueden tener en el comportamiento inversor de las empresas, por lo que las estimaciones pueden subestimar la pérdida asignativa del sindicalismo.” (op.cit.; 7). En este sentido, los autores encuentran que la “... tasa de inversión (capital físico) tiende a ser más baja en empresas sindicalizadas que en empresas no sindicalizadas con características similares...” y que el “... impacto adverso parece ser relativamente mayor cuando las empresas operan en mercados de productos competitivos” (op. cit.; pp. 9-11). De igual modo, el “... gasto en I+D tiende a ser menor en las empresas sindicalizadas que en las no sindicalizadas” pero que “las empresas sindicalizadas parecen adoptar nuevas tecnologías tan rápido como las no sindicalizadas.” (op. cit.; p. 9).

En pocas palabras, la sindicalización puede tener efectos adversos o positivos, dependiendo del tipo de esquema de operación y de establecimiento de condiciones laborales. Asimismo, el contexto en el que opera el sindicato tiene un impacto importante en los resultados. Los autores previamente citados afirman que “[e]n general, estos hallazgos muestran que la medida en que prevalecen costos particulares o se materializan beneficios particulares depende del entorno económico en el que operan los sindicatos y los empleadores, así como de la forma en que se organiza la negociación colectiva.” (op. cit.; p. 10).

Los mismos autores (op.cit.; pp. 10-14) nos dan una perspectiva interesante desde la literatura comparada, tanto teórica como empírica, respecto del efecto de los convenios colectivos de trabajo (CCT). Estos autores destacan lo poderoso que pueden ser los CCT para “facilitar la coordinación”. Al respecto, señalan que se pueden identificar seis aspectos de esta coordinación: “centralización sindical, concentración sindical, centralización patronal, nivel de negociación colectiva, coordinación informal y corporativismo.”

En cuanto al tema que nos ocupa, los autores afirman que la “...coordinación de las negociaciones se considera cada vez más un determinante influyente del mercado laboral y del

desempeño macroeconómico.” Este es un aspecto de relevancia, que abordaremos desde el punto de vista teórico al formular nuestro modelo.

Los autores señalan que el modelo japonés, por ejemplo, es descentralizado, a nivel de empresas, siguiendo reglas empresariales basadas en la antigüedad, en lugar de contratos individuales. En el caso de Países Bajos y Alemania los sistemas coordinados son a través de fuertes organizaciones de empleadores, entre empresas gigantes o entre industrias y sindicatos. En Francia, los convenios se dan en los servicios públicos y grandes industrias nacionalizadas. En Italia existe una coordinación informal entre los empleadores (a través de las grandes empresas y las asociaciones regionales de empleadores) y entre algunas confederaciones sindicales. Por su parte, Suecia tiene una organización de empleadores centralizada, así como confederaciones sindicales centralizadas. Como puede verse, en estos ejemplos, los modelos varían según los países.

En cuanto a los resultados sobre el desempeño económico, la negociación colectiva tuvo un impacto positivo en el período 1970-1980, aunque la evidencia es frágil y tiende a desaparecer la década siguiente. Así, los países con negociaciones colectivas altamente coordinadas tienden a estar asociados con un desempleo más bajo y menos persistente, menor desigualdad de ingresos y dispersión salarial, y menor cantidad de huelgas y más breves en comparación con países con negociaciones semicoordinadas (a nivel industrial) o no coordinadas (a nivel de empresa o contratación individual).

Cuando se evalúan los resultados de las negociaciones en términos de productividad y flexibilidad salarial, los países con negociaciones colectivas altamente coordinadas tienden a obtener resultados ligeramente mejores que los países con negociaciones colectivas semicoordinadas, aunque al parecer es posible que no se verifique un desempeño diferente al de los países con negociaciones colectivas no coordinadas. De igual modo, los países con negociación colectiva en los extremos, es decir, coordinada o no coordinada, tienden a estar asociados con un desempleo más bajo y menos persistente y un mayor crecimiento de la productividad que la negociación colectiva semicoordinada durante el período desde 1960 a 1990. Esa relación es más débil, según los autores, con posterioridad a 1990 (hasta 2002, año que se publica la investigación).

Los autores, asimismo, destacan la importancia de tres elementos: el entorno económico, el político y las instituciones. Así, afirman que “[a]unque surgen algunos patrones, creemos que la evidencia es demasiado débil y frágil para justificar grandes generalizaciones sobre el desempeño de instituciones específicas del mercado laboral. Más bien, queremos enfatizar que la relación entre la negociación colectiva y el desempeño económico no puede entenderse completamente a menos que se tenga en cuenta el entorno económico y político general en el que se lleva a cabo la negociación. Por lo tanto, hay que tener cuidado de no inferir que las formas institucionales que funcionan bien en un entorno también funcionarán bien en otros entornos, a menudo muy diferentes.”

Asimismo, la obra citada previamente de Bertranou (2023) nos ofrece una visión actualizada sobre la temática y arroja luz sobre los aspectos que se pretenden abordar en este trabajo. En esta recopilación de trabajos, se establece que en “... numerosos países, principalmente para aquellos con mayor desarrollo económico e industrial, la negociación colectiva desempeña un papel relevante en la determinación de los salarios y las condiciones de trabajo, y suele contribuir a reducir la desigualdad de ingresos. A nivel de la empresa, la negociación colectiva puede ser un vehículo para que los trabajadores compartan el éxito de las empresas y obtengan una parte

equitativa de los beneficios producidos por los aumentos de la productividad. A nivel macroeconómico, la negociación colectiva coordinada puede reforzar el vínculo entre los salarios y el crecimiento de la productividad y alinearlos con otros objetivos macroeconómicos." (Bertranou, 2023a, pp. 7-8). En esta recopilación de trabajos se expresan las experiencias de variados países, tanto desarrollados como en vías de desarrollo. Por ejemplo, Bosch (2023) analiza las principales características de la negociación colectiva en Alemania, el marco jurídico, los actores involucrados y cobertura de sus convenios colectivos. El trabajo destaca que en el caso alemán "los acuerdos colectivos alcanzados en el último tiempo en ese país solo fueron posibles gracias a una base de alta confianza mutua y la estabilidad institucional de los sindicatos." (Bosch, 2023, p. 23). El trabajo concluye que "en 1990, el 85% de los trabajadores todavía estaban cubiertos por convenios colectivos, hoy la cifra es apenas superior al 50%. En las empresas grandes y en muchas medianas, la debilidad organizativa de los sindicatos se compensa con la fuerte codeterminación en la empresa y en los consejos de supervisión. En áreas donde la cobertura de la negociación colectiva sigue siendo alta, en los últimos años, se han concluido muchos convenios colectivos innovadores que han aumentado la productividad y promovido el equilibrio social. Destacan especialmente los acuerdos acerca de flexibilización y nuevas opciones de jornada laboral, modernización de los sistemas de clasificación y formación profesional y de la prevención de despidos durante la crisis financiera y por COVID-19." (op. cit., p. 39). Benes, Gurrera, Perelman, Breard y Trajtemberg (2023) abordan el problema de las negociaciones en el caso de Argentina y su relación con la discusión de la productividad. Los autores señalan que por el carácter centralizado de la negociación colectiva en Argentina y el predominio de un único convenio colectivo de trabajo (CCT) de actividad, se advierte que empresas con muy diferentes niveles de productividad aplican un mismo CCT y abarcan un amplio espectro de situaciones que reflejan la heterogeneidad productiva de la estructura industrial argentina. Esto puede ser un problema a la hora de abordar diferentes desafíos por tipo y tamaño de empresas industriales. Por eso, se destacan las ventajas de las negociaciones por empresa, especialmente cuando el tamaño de las mismas lo permiten. En este sentido, y dadas las experiencias señaladas en el trabajo citado, la posibilidad de CCT centralizados y por empresa, dan cuenta de la "plasticidad institucional de la negociación colectiva en Argentina." (op. cit., p. 58). El caso de Uruguay es desarrollado por Mazzuchi (2023). Este país adquiere relevancia por el alto grado de sindicalización y la amplia cobertura de sus convenios colectivos de trabajo. La autora se adentra en las recomendaciones para mejorar el proceso negociador en este país y sugiere que sería importante que la negociación esté basada en instituciones y no en personas, y destaca la relevancia de la formación de nuevos negociadores. Asimismo, reafirma el concepto de que la negociación colectiva en todos sus niveles se base en información de buena calidad y frecuente. También señala la autora el tema de la heterogeneidad de las empresas y de los trabajadores que abarca un mismo convenio colectivo. Asimismo, recomienda que "se debería profundizar la inclusión de cláusulas que contribuyan a incluir la perspectiva de género en la negociación colectiva de forma sustantiva." (op. cit., p. 74). El tema de género y la negociación colectiva también es abordado, en el caso de Argentina, por Novick (2023). La recopilación presenta también las experiencias de Chile (Durán, 2023 y Melis Valencia, 2023); de Portugal (Palma Ramalho, 2023); entre otros. Asimismo, se presentan los distintos mecanismos de discusión salarial de una variedad de países mediante el uso de la negociación colectiva (Braga, 2023). También se aborda el trabajo mediante plataformas y la utilización posible de la negociación colectiva en esta nueva y creciente forma de trabajo (Rodríguez Fernández, 2023). La seguridad y la salud en el trabajo en la negociación colectiva y en los acuerdos marco globales es analizado por Bueno y Torres (2023).

Por último, podría relacionarse el accionar de los esquemas sindicales al concepto de “capital social”. La conceptualización de capital social proviene de la sociología (Bourdieu, 1986). Es un tema “relacional”, de allí lo sociológico, entre los agentes económicos o sociales en una determinada región, país o provincia. El efecto del “capital social” sobre la productividad puede apreciarse en el siguiente ejemplo: si pudiéramos encontrar dos empresas similares, con la misma cantidad de trabajadores, que utilizan la misma tecnología de producción, con un grado de capacitación y capital humano similar de su fuerza laboral; que, sin embargo, en una de ellas impera una espíritu de confianza y de colaboración entre sus trabajadores y sus directivos y en la otra, este grado de armonía social es significativamente menor, seguramente la productividad de la primera será superior a la segunda. Esa diferencia en la productividad se origina en un “capital social” que actúa como un factor de producción adicional. Esto es lo que Putman, Leonardi y Nanetti (1993) descubren en su estudio de las regiones italianas. Aquellas comunidades o regiones que habían acumulado un mayor capital social, a lo largo de cierto tiempo, mostraron un mejor desempeño económico. En nuestro caso, esta situación podría darse por el accionar interno de los representantes sindicales y de los trabajadores sindicalizados. Un esquema interno de confianza y colaboración entre los trabajadores y los estamentos gerenciales y de propiedad del capital podría implicar una mejor influencia de los esquemas sindicales sobre el crecimiento económico.

En síntesis, existe una gran variedad de experiencias y de características de los CCT, donde se destacan el contenido (acuerdos salariales, condiciones de trabajo, productividad, capacitación, entre otros) y el grado de centralización o descentralización de la negociación. El tema de la heterogeneidad de las empresas y tipos de trabajadores es una cuestión de debate intenso, tanto en la literatura como en la aplicación práctica en los diversos países. La calidad y accionar de los sindicatos también es un tema relevante para considerar los efectos de los CCT.

Algunas estadísticas descriptivas relevantes

En una muestra, desde 2010 a 2020, según ILOSTAT, la base de datos de la Organización Internacional del Trabajo, respecto del grado de sindicalización de la fuerza laboral en los distintos países contabilizados (134 países), se muestra que Myanmar tiene 1% de su fuerza laboral sindicalizada. Le siguen, Indonesia, con 1,3%, República Democrática del Congo y Guyana, con 1,4% y Haití ,1,7%. El mayor grado de sindicalización lo tiene Islandia, con 91,4% de su fuerza laboral; le siguen Dinamarca, con 67% y Suecia, 65,2% (todos para el año 2019). El promedio simple de la muestra es 19,1%. (Véase el Anexo II de datos para una perspectiva completa de la información). En el Gráfico N°1 se muestran los datos para los 134 países considerados.

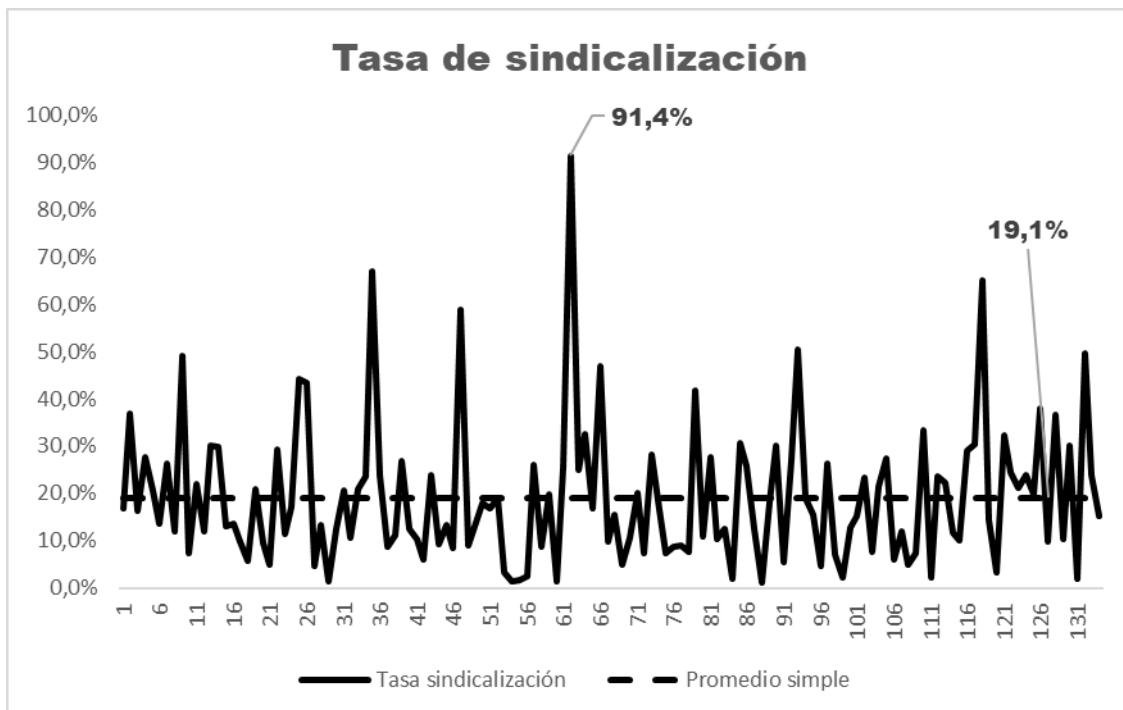


Grafico N° 1. Tasa de sindicalización

Fuente: ILOSTAT.

De igual modo, para una muestra de 90 países, el promedio de cobertura de la negociación colectiva es de 31,1% de los trabajadores sindicalizados, con un máximo de 99% en Italia; seguido de Francia (98%); Uruguay (94,7%) y Suecia e Islandia (90%). El mínimo se da en Malasia (0,4%); seguido de Etiopía (1,0%); Tailandia (1,1%) y Camboya (1,3%). En el Gráfico N°2 se presenta la información para 90 países relevados.

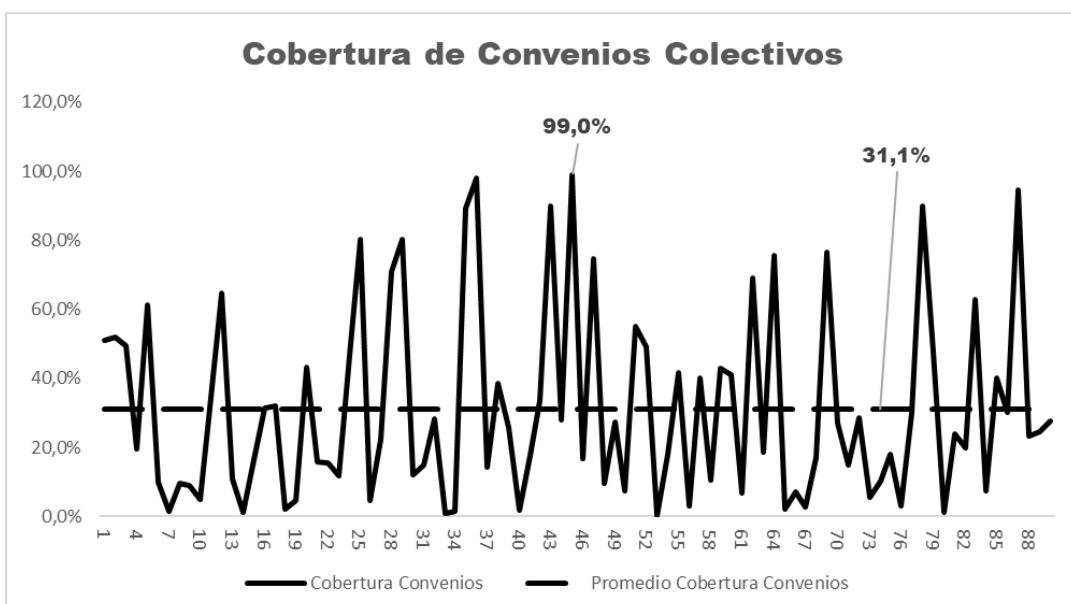


Gráfico N°2. Cobertura de Convenios Colectivos

Fuente: ILOSTAT.

Para examinar de manera exploratoria la relación entre crecimiento y la tasa de sindicalización, puede apreciarse que Myanmar que tiene apenas un 1% de sus trabajadores sindicalizados ha mostrado una tasa de crecimiento económico importante en el período 1990-2022. El PBI per cápita creció a una tasa anual promedio del 6,2%. De igual modo, Indonesia, con una tasa de sindicalización del 1,3%, creció a una tasa anual equivalente durante los 32 años considerados de 3,2%. Por el contrario, la República Democrática del Congo, con una tasa de sindicalización del 1,4% tuvo una tasa de crecimiento negativa (anual promedio) durante el período de -1,4%.

Por otro lado, en el extremo superior, Islandia, con una tasa de sindicalización de 91,4%, ha tenido una tasa de crecimiento durante el período analizado de 1,9% anual equivalente. Asimismo, Dinamarca, Suecia y Finlandia, que muestran altas tasas de sindicalización (67%, 65,2% y 58,8%, respectivamente) han mostrado tasas anuales promedio de crecimiento entre el 1,3% y el 1,5%.

En el caso de la tasa de cobertura de los CCT, es decir, el porcentaje de trabajadores sindicalizados que se encuentran alcanzados por un CCT, podemos hacer un análisis similar. En este caso, Malasia es el país con menor cobertura de CCT, con un 0,4% de este indicador. Este país mostró una tasa de crecimiento de sus ingresos per cápita en el período analizado de 3,1% anual equivalente. Etiopía, Tailandia, Camboya y Filipinas, también con bajas tasas de cobertura (entre 1,0% a 1,4%) mostraron tasas de crecimiento de sus ingresos interesantes para un período tan largo (entre 2,2% y 3,6%). En el extremo superior encontramos a Italia con el 99% de cobertura de CCT. La tasa de crecimiento de su PBI per cápita ha sido bajo durante el período (0,6%), en tanto que Uruguay, con una tasa de cobertura también significativamente alta (94,7%) ha crecido a una tasa anual equivalente de 2,5%.

Los datos anteriores podrían considerarse casuísticos. Por ello, en el Gráfico N°3, se correlacionó la tasa de crecimiento y la tasa de sindicalización para 124 países (con datos del Banco Mundial y OIT). Lo que puede observarse, en el Gráfico N°3, es que no existe una relación que pueda considerarse estadísticamente significativa entre estos dos indicadores.

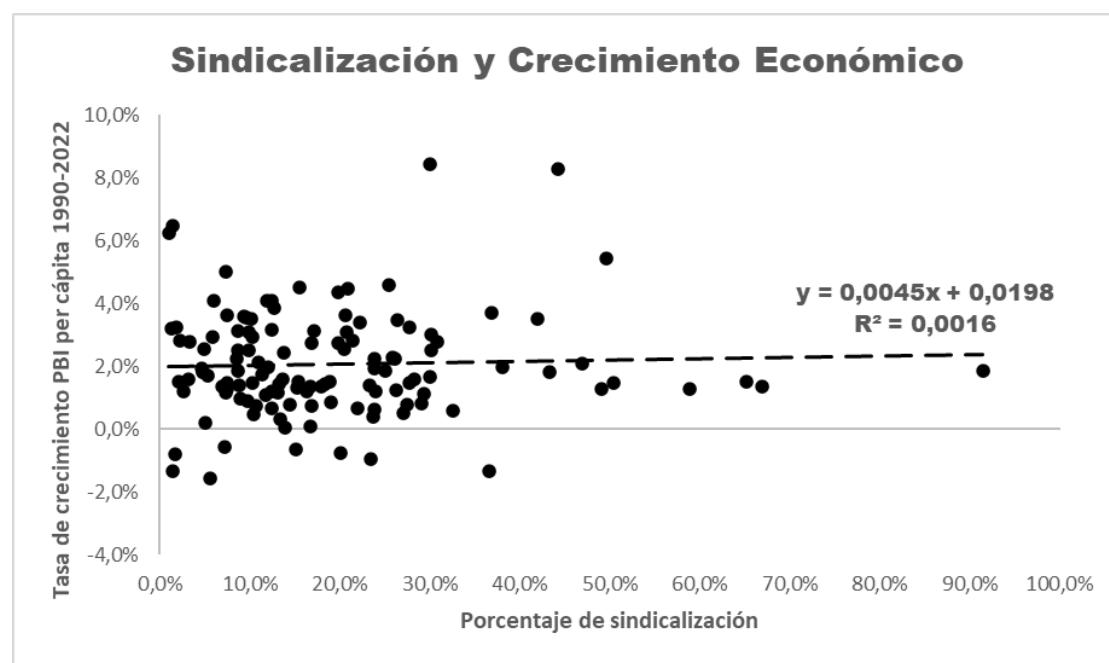


Gráfico N° 3. Sindicalización y Crecimiento Económico

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de ILOSTAT y Banco Mundial.

Por el contrario, cuando se correlaciona la tasa de cobertura de CCT con el crecimiento económico, los datos son más alentadores. Véase el Gráfico N°4 para apreciar la relación entre estas variables.

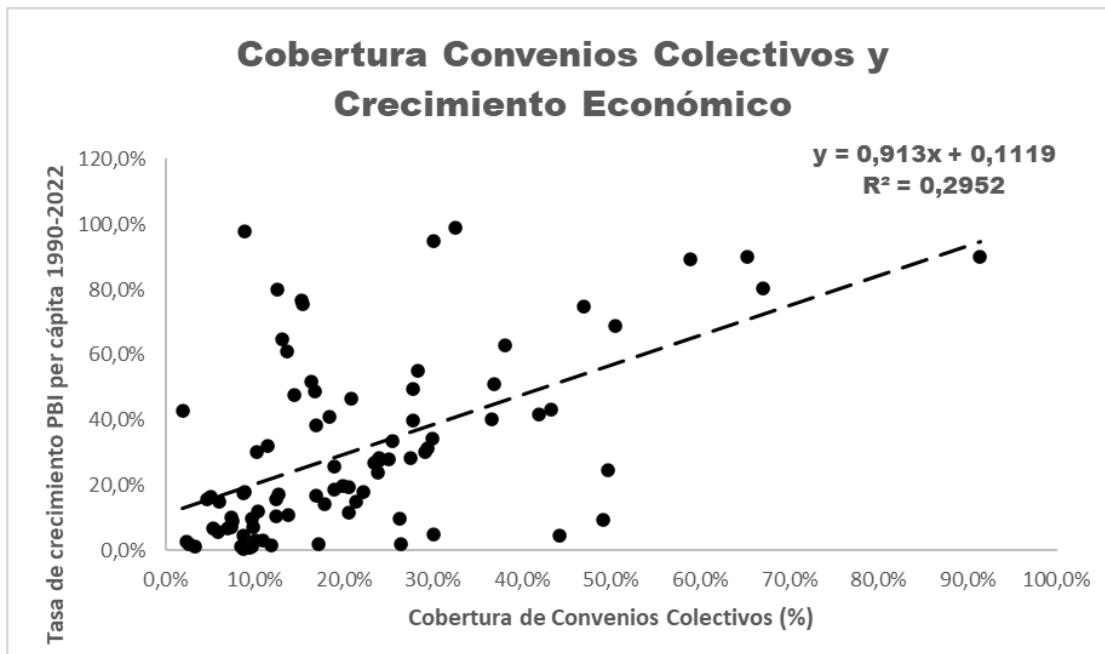


Gráfico N°4. Cobertura de Convenios Colectivos y Crecimiento Económico

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de ILOSTAT y Banco Mundial.

El modelo

Esta sección intentará construir un modelo que nos permita, de manera simple desde el punto de vista macroeconómico, interpretar la relación existente entre el crecimiento económico y la tasa de sindicalización y de cobertura de los convenios colectivos de trabajo.

a. Función de producción

Se parte de la formulación tradicional de una función de producción neoclásica de tipo Cobb-Douglas, cuyos componentes son el trabajo efectivo, el capital físico y la tecnología (véase, por ejemplo, Sala-i-Martín, 2000, p. 15). Esta función de producción puede escribirse como se presenta en la ecuación 1):

$$1) \quad Y = A L_e^{1-\alpha} K^\alpha$$

En esta ecuación, Y representa la producción total, A el nivel de tecnología, L_e el trabajo efectivo y K el capital físico. Esta función tiene productividades marginales positivas para ambos factores de producción, rendimientos decrecientes en los mismos factores de producción, L_e y K ; y rendimientos constantes a escala. Además, cumple con las condiciones de Inada (Sala-i-Martín, 2000, p. 14).

b. Trabajo efectivo

El trabajo efectivo generalmente se modela considerando la fuerza laboral está ponderada por un coeficiente (φ) que crece a tasa anual exógena (Mankiw, 2016, p.243). La manera tradicional de expresarla es $\varphi_t = \varphi_0 e^{gt}$, donde g es una tasa exógena de crecimiento. En este trabajo se modelará el trabajo efectivo de modo de determinar endógenamente el factor ponderador de la fuerza de trabajo.

¿Por qué esta corrección? Básicamente porque los economistas comenzaron a pensar si era posible comparar en sus efectos dentro de la función producción de una misma cantidad de trabajadores, por ejemplo, del año 1960 con la cantidad de trabajadores del año 2024. Si sólo se miraba la evolución de la cantidad, se podía estar perdiendo la transformación, en el tiempo, de la “calidad” de la mano de obra. Por ello, una manera fue suponer que esta transformación crecía a una tasa g (exógena). De igual modo, podría pensarse si es posible comparar una misma cantidad de trabajo de un país de ingreso bajo (subdesarrollado o en vías de desarrollo) con la de un país de altos ingresos (desarrollado o industrializado). Por último, podemos también preguntarnos si una misma cantidad de trabajadores que están sindicalizados pueden compararse con aquellos que están fuera del sistema sindical.

En estas notas intentamos modelar este ponderador de manera que su determinación sea “endógena”, de modo que pueda tener en cuenta su transformación y la variedad que surge de su localización o de su sindicalización.

En primer lugar, una de las diferencias se debe a la acumulación de capital humano. Esta acumulación puede darse en el sistema formal de educación o en la empresa (“learning by doing”). Existe una vasta literatura sobre el tema; una referencia que modela ambos elementos es el clásico de Robert Lucas (1988). Una manera sencilla de representar esta acumulación es considerar el nivel tecnológico que ha alcanzado la economía. Se entiende que este nivel es transmitido por los centros formales de capacitación y por lo tanto incorporado en el conjunto de saberes para el trabajo. Asimismo, en las empresas los trabajadores deben aprender, entrenarse y manejar la tecnología disponible y de esa manera el nivel tecnológico es difundido entre los trabajadores al interior de las unidades productivas.

En segundo lugar, la diferencia entre países en vías de desarrollo y desarrollados puede apreciarse por el grado de mecanización de su producción (Todaro y Smith, 2012 y Ray, 1998). Esta diferencia puede apreciarse mediante la relación capital-trabajo de sus funciones de producción. Es de suponer que un trabajador que se encuentra en una economía con un mayor coeficiente capital-trabajo, tendrá una mayor productividad que uno que no está en un país de estas características.

Por último, como un aporte que pretende ser una novedad desde estas notas sobre sindicalización y convenios colectivos de trabajo, consideramos que es importante tener en cuenta la influencia sobre la producción que tiene la sindicalización. ¿Cómo podemos comprender la influencia del esquema sindical sobre la producción? Un camino es adentrarnos en los fundamentos microeconómicos que pueden estar detrás de este coeficiente.

El accionar de los sindicatos se manifiesta de muchas maneras; sin embargo, una característica común es la fijación de un markup salarial respecto de los trabajadores no sindicalizados. Este markup salarial afecta los precios relativos de los factores productivos, trabajo y capital, y por lo tanto la asignación de los recursos. Mientras mayor sea este diferencial salarial mayor será el apartamiento de la asignación entre factores productivos de una situación sin distorsión en los precios relativos por intervención de los sindicatos (Aidt y Tzannatos, 2002). Asimismo, como se expuso más arriba, puede pensarse desde el punto de vista “relacional”, es decir, el grado de

colaboración y confianza que induce o no la pertenencia a un sindicato por parte de los trabajadores. De igual modo, el indicador de esta influencia de la sindicalización sobre la producción, podría adquirir características particulares en función del contexto económico y político en el que se desarrolle.

Es así que en el caso del factor trabajo, consideraremos la cantidad de factor trabajo ponderada por un coeficiente que será función del nivel de la tecnología, la intensidad de uso de los factores productivos en la economía y la influencia que tiene el sindicato sobre la producción.

En síntesis, el trabajo efectivo tendrá en cuenta:

El nivel de la tecnología

El nivel de la tecnología o productividad total de factores es un coeficiente que en las funciones de producción nos permite “escalar” el nivel de producción según sea la evolución de la misma. En los modelos neoclásicos con cambio tecnológico se lo ha modelado creciendo a una tasa de variación exógena. Este nivel tiene efectos sobre la calidad de la mano de obra a través de la acumulación de capital humano, ya sea a través del sistema formal de educación o a través de la capacitación al interior de las empresas. Sin embargo, en este modelo – como lo hacen la mayoría de los modelos de crecimiento endógeno- consideraremos el “nivel” de tecnología constante.

Intensidad de uso de los factores

Se considera que la intensidad de uso de los factores, es decir, la relación capital-trabajo de la economía en cuestión, tiene un impacto importante sobre la productividad del factor trabajo. Considérese por ejemplo una economía poco desarrollada, donde generalmente la producción se concentra en actividades primarias, como la agricultura, sin ningún tipo de mecanización. En este caso, el aporte del factor trabajo a la producción será distinta de aquella economía que cuenta con una mayor mecanización de las actividades productivas.

El “esquema sindical”

Este factor se relaciona con el esquema sindical prevaleciente en la economía; esto es, si puede considerarse que el sindicato que agrupa a los trabajadores es, en términos generales, “pro producción” o mantiene un tipo de relación de conflicto y de baja colaboración con los propietarios del factor capital. El modelo sindical puede adquirir esta variedad de actitudes en función de distintos factores: políticos, ideológicos, régimen democrático interno, grado de capacitación de sus dirigentes y delegados sindicales en las empresas, etc. Este conjunto de factores puede conformar una manera de “operar” en el ejercicio de su función de defensa de los derechos de los trabajadores con distintos efectos sobre el resultado productivo. Una visión más miope o menos comprensiva del proceso productivo de los líderes sindicales o de los delegados en las unidades productivas, dará como resultado distintos “esquemas sindicales” que trata captar este elemento en particular.

Modelación del trabajo efectivo

En este trabajo se intenta establecer que el factor de ponderación de la fuerza laboral sea endógeno y para ello se formula como una función de un factor que capta el nivel de tecnología, la intensidad de uso de los factores y la influencia de los sindicatos sobre la producción. De esta manera, el trabajo efectivo será igual a:

$$2) \quad L_e = \varphi L$$

Donde $\varphi = f\left(A; \beta; \frac{K}{L}\right)$ con $f_\beta > 0$; $f_{\frac{K}{L}} > 0$.

Mayor nivel de tecnología, A , implica un mayor nivel del ponderador. De todas maneras, tal como se estableció más arriba, consideramos que este nivel es constante. De igual modo, la influencia del esquema sindical existente en una economía en particular se expresa con el coeficiente β . Se entiende que el factor β será más grande en la medida que contribuya de manera positiva sobre la productividad del factor trabajo. Supondremos que este coeficiente varía entre cero y uno. Asimismo, se entiende que una mayor proporción de capital respecto del trabajo tiene un efecto creciente sobre la productividad. En términos simples, expresaremos este ponderador como:

$$3) \quad \varphi = A \beta \frac{K}{L}; \text{ para } 0 < \beta_i \leq 1 \text{ y } f_{\beta_i} > 0; f_{\frac{K}{L}} > 0$$

Como se dijo más arriba, este coeficiente β se supondrá que será mayor cero y menor o igual a uno. Este coeficiente en este rango de variación tendrá un valor umbral, debajo del cual contribuirá a tasas de crecimiento negativas del producto. Con esto se quiere captar, de alguna manera, los “buenos” y los “malos” esquemas de sindicalismo y modelar una gama más amplia de resultados respecto de las experiencias de negociación colectiva que se pueden apreciar especialmente en los países en vías de desarrollo.

c. Función de bienestar o utilidad de los consumidores

Para arribar a la tasa de crecimiento de esta función de producción, lo haremos a través de las herramientas de optimización dinámica, considerando que las familias de nuestra economía maximizan la siguiente función de utilidad o “bienestar”:

$$4) \quad U(0) = \int_0^{\infty} e^{-\rho t} u(c_t) L_t dt = \int_0^{\infty} e^{-\rho t} \frac{c_t^{1-\theta}-1}{1-\theta} L_t dt$$

Donde ρ es una constante que representa la tasa de descuento, c_t es el consumo per cápita en el momento t , L_t es el tamaño de la población y θ es la “elasticidad intertemporal de sustitución en el consumo, por consumo presente y futuro”. De alguna manera, mide las preferencias de cambiar consumo presente por futuro y cómo influye esto en la valoración de los consumidores. El operador “integral” (entre cero e infinito) indica que el bienestar es igual la suma de las funciones de utilidad instantáneas de utilidad $u(c_t)$ descontadas a la tasa ρ entre el período cero e infinito (Sala-i-Martin, 2000, p. 86).

Sindicalismo con y sin negociación colectiva

Para poder medir el impacto de la negociación colectiva sobre el crecimiento económico construiremos dos escenarios hipotéticos alternativos, uno sin negociación colectiva, pero con existencia de sindicatos individuales actuando en las unidades productivas y otro con negociación colectiva que agrupa a todos en una única negociación.

Los supuestos generales, que usaremos para este ejercicio, son los siguientes:

- a) Todos los consumidores son iguales (e iguales al “agente representativo”).
- b) Este agente representativo tiene vida infinita y maximiza una función de utilidad intertemporal cuyo principal argumento es el consumo per cápita; de este modo las preferencias de todos los habitantes en este país son iguales.
- c) Todas las unidades productivas, empresas o firmas, son iguales.

- d) Estas firmas o empresas tienen la misma tecnología, el mismo tamaño y producen un único bien, el PBI.
- e) Existe un único sindicato central o infinitos sindicatos por empresa, en un número que podemos suponer que es mayor o igual al número de empresas, pero agrupados por una única federación de sindicatos.
- f) Estos sindicatos buscan como principal objetivo maximizar el bienestar de los trabajadores (que también son consumidores) y no la función de utilidad de los dirigentes del sindicato.
- g) Al maximizar el bienestar de los consumidores, también lo hacen respecto del bienestar de los tenedores de acciones que representan el capital de las unidades productivas. En términos más generales podemos decir que las familias proveen tanto factor trabajo como factor capital a las empresas.
- h) Tanto empresas como sindicatos, cuando acuerdan un convenio colectivo de trabajo, los hacen con la misma consigna, esto es, la maximización de la función de bienestar del agente representativo.

a) Sin negociación colectiva

La solución a esta alternativa requiere en primer lugar combinar las ecuaciones 1) y 2) en términos per cápita (por trabajador). De esta manera, podemos expresar a la producción per cápita como:

$$5) \quad y = A \varphi^{1-\alpha} k^\alpha$$

Donde y es el producto per cápita (e ingreso per cápita); k es el capital per cápita y φ el ponderador el trabajo efectivo. Asimismo, consideraremos que la población y la fuerza laboral crecen a una tasa constante igual a n y que el capital se deprecia a una tasa constante igual a δ . Asimismo, φ es igual a lo que establece la ecuación 3). Supondremos asimismo que el capital per cápita se acumula según la siguiente ecuación de movimiento:

$$6) \quad \dot{k} = A \varphi^{1-\alpha} k^\alpha - c - (n + \delta)k$$

Los primeros dos términos del lado derecho de la ecuación 6) representan la función de ahorro y el último la función de depreciación. El punto encima del capital per cápita del lado izquierdo de la ecuación es la expresión del cambio por unidad de tiempo del capital (en términos discretos sería igual a la diferencia en el capital per cápita del período t y $t-1$).

Asimismo, expresaremos 4), nuestra función de utilidad del “agente representativo”, en términos per cápita, de modo tal que:

$$7) \quad U(0) = \int_0^{\infty} e^{-(\rho-n)t} u(c_t) dt = \int_0^{\infty} e^{-(\rho-n)t} \frac{c_t^{1-\theta}-1}{1-\theta} dt$$

Para resolver este problema dinámico se aplicará la técnica de control óptimo, desarrollada por L. Pontryagin (Sala-i-Martín, 2000, pp. 232) denominada “hamiltoniano”. El planteamiento del problema se expresará de la siguiente manera:

$$8) \quad \text{Max } U(0) = \int_0^{\infty} e^{-(\rho-n)t} \frac{c_t^{1-\theta}-1}{1-\theta} dt$$

Sujeto a:

$$9) \quad \dot{k} = A \varphi^{1-\alpha} k^\alpha - c - (n + \delta)k$$

- 10) $c_t > 0; k_t > \forall t$
- 11) k_0 dado
- 12) $\lim_{n \rightarrow \infty} \mu_t k_t = 0$

El conjunto de ecuaciones 8) a 12) nos presenta el planteamiento del problema de optimización dinámica que queremos resolver. La primera de las ecuaciones nos dice que este “agente representativo” maximiza su bienestar desde el momento cero (actual) hasta el fin de su vida (que se supone infinita). Barro (1974) ofrece una explicación de este supuesto en el caso que exista “altruismo” y “herencias intergeneracionales”. La manera en que Barro lo aborda es considerando en la función de utilidad de los padres, como otro argumento además de su propio consumo, la función de utilidad de sus hijos. De esta manera, se construye una cadena de padres a hijos que en términos prácticos es similar a suponer un agente que maximiza desde el momento actual hasta el “fin de las generaciones” una función intertemporal (suma actualizada) de bienestar. Por otro lado, esta función de utilidad intertemporal (suma de las funciones de utilidad instantáneas en el tiempo y actualizadas a una tasa de descuento $\rho - n$) tiene como único argumento el consumo.

En términos muy simples, más consumo implica más felicidad. Si bien puede pensarse en un punto de saciedad, este puede ocurrir en un punto muy lejano en el tiempo (y el consumo dejaría de ser un bien económico). Esta aclaración sólo se hace para dejar en claro que esta visión utilitarista de la felicidad es criticada por algunos “revisionistas de la teoría” (Crespo, 2012), pero que sin embargo nos da un marco útil para el caso que queremos analizar. En síntesis, somos conscientes de las críticas respecto de la existencia de un agente representativo que de alguna manera tiene la misma función de utilidad de todos los habitantes de la región analizada, tiene una vida infinita y la única manera que logra felicidad es consumiendo más! Tiene, sin embargo, ventajas a la hora de su manipulación matemática.

La segunda ecuación nos dice cómo se acumula el capital per cápita. La respuesta que nos da es que para acumular capital se necesita ahorrar (la diferencia entre la producción o ingreso y el consumo) y cubrir la depreciación del capital preexistente. En este último caso, la función de depreciación incluye el término δ (que es la tasa constante de depreciación del capital total) y el término n (que es la tasa fija o constante de crecimiento de la población). La inclusión de este último término se hace debido a que para mantener un stock de capital per cápita constante no sólo es necesario cubrir su depreciación, sino también la disminución que viene por el aumento de la población y mantener así su relación con respecto a la población (por estar expresada en términos per cápita).

La tercera es un requisito económico, tanto el consumo como el capital se supone que siempre son positivos.

La cuarta es un requisito para todo problema dinámico. Para poder establecer un único sendero dinámico de acumulación del capital, es necesario fijar el punto de partida.

Finalmente, la última ecuación es conocida con el nombre de “condición de transversalidad”. Si bien cumple algunos requisitos de consistencia temporal matemática del modelo, intuitivamente nos dice que el valor del capital (stock por su precio sombra μ_t) en el último momento de vida de este agente de vida infinita es cero. Es decir, en el último período no tiene sentido ahorrar para acrecentar el capital, el ingreso y el consumo del período siguiente porque este no existirá.

Las condiciones de primer orden de un lagrangeano o de un problema de control óptimo (véase Sala-i-Martín, 2000, pp. 236) nos permiten usarlas para solucionar el problema planteado por el

conjunto de ecuaciones 8) a 12), mediante el uso de un “hamiltoniano”. En el planteamiento del mismo se reconocerán rápidamente que los argumentos surgen del problema propuesto anteriormente.

$$13) H(\cdot) = e^{-(\rho-n)t} \left(\frac{\cdot^{1-\theta}-1}{1-\theta} \right) + \mu(A \varphi^{1-\alpha} k^\alpha - c - (n+\delta)k)$$

En el “hamiltoniano” de la ecuación 13), el primer término es el argumento de la integral de la función de utilidad 8); el segundo término, entre paréntesis, se encuentra la ecuación de movimiento del capital per cápita que, en términos de los problemas de optimización dinámica, este capital es una “variable de estado”. Debe aclararse también que el consumo per cápita es una “variable de control”¹.

La solución a este problema (véase, por ejemplo, Sala-i-Martín, 2000, pp. 96) se obtiene igualando a cero la derivada de 13) respecto de la variable de control e igualando la derivada de 13) con respecto a la variable de estado al valor negativo de la derivada respecto del tiempo del precio sombra del capital, μ . Esto da como resultado:

$$14) H_c = 0 \leftrightarrow e^{-(\rho-n)t} c^{-\theta} - \mu = 0$$

$$15) H_k = -\dot{\mu} \leftrightarrow -\dot{\mu} = \mu(\alpha A \varphi^{1-\alpha} k^{\alpha-1} - n - \delta)$$

$$16) \lim_{n \rightarrow \infty} \mu_t k_t = 0$$

Tomando logaritmos y derivadas de 14) y reemplazando en 15):

$$17) \frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\theta} (\alpha A \varphi^{1-\alpha} k^{\alpha-1} - (\delta + \rho))$$

Si reemplazamos en 17) la expresión 3), nos queda:

$$18) \frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\theta} (\alpha A^{2-\alpha} \beta_i^{1-\alpha} - (\delta + \rho)) = \gamma_c$$

Donde γ_c es la tasa de crecimiento del consumo per cápita. En el anexo I se demuestra que esta tasa es igual a la tasa de crecimiento del producto per cápita y del capital per cápita.

$$19) \gamma_c = \gamma_k = \gamma_y = \frac{1}{\theta} (\alpha A^{2-\alpha} \beta_i^{1-\alpha} - (\delta + \rho))$$

b) Con negociación colectiva

En este caso, para poder captar el comportamiento del esquema sindical prevaleciente con negociación colectiva, reemplazaremos previamente la ecuación 3) en la 9). Esta manera de resolverlo suele llamarse en la literatura de optimización, una “solución centralizada”. En los ejercicios que hacen uso de esta técnica, se acude a la figura de un “planificador central benevolente”. Este planificador conoce todo el funcionamiento de la economía y maximiza la utilidad de “todos” los agentes representativos; esto es, al actuar lo hace con el fin de perseguir “el bien común”.

El caso de la “negociación colectiva” lo interpretaremos de una manera análoga a la solución centralizada. En este caso, la solución se logra por la cooperación de todas las firmas o empresas (representadas por su asociación gremial) y todos los sindicatos (representados por el sindicato único o por la federación de sindicatos). Podría decirse que, en términos de la negociación

¹ En términos muy simples, puede asimilarse que las variables de estado son variables “stocks” o de inventario y las de control, variables “flujo”.

colectiva, se pone sobre la mesa todo lo necesario para entender el comportamiento del factor trabajo y la contribución de los trabajadores en el proceso productivo y se intenta optimizar este efecto

$$20) \dot{k} = A^{2-\alpha} \beta_i^{1-\alpha} k - c - (n + \delta)k$$

En términos operativos, la información de lo que impacta φ se hace operar desde el principio en la maximización. De esta manera, teniendo en cuenta 3) y las restricciones 10) a 12) y reemplazando 9) por 20), se arma el hamiltoniano correspondiente:

$$21) H(\cdot) = e^{-(\rho-n)t} \left(\frac{1-\theta}{1-\theta} \right) + \mu(A^{2-\alpha} \beta_i^{1-\alpha} k - c - (n + \delta)k)$$

Siguiendo el mismo procedimiento que se utilizó para el caso sin negociación colectiva, se llega al siguiente resultado²:

$$22) \frac{\dot{c}}{c} = \gamma_c^* = \gamma_k^* = \gamma_y^* = \frac{1}{\theta} (A^{2-\alpha} \beta_i^{1-\alpha} - (\delta + \rho))$$

Comparando 22) con 19), se puede observar que, dado que $0 \leq \alpha \leq 1$, el crecimiento de la economía es mayor en presencia de una negociación colectiva que en ausencia de ella. Esto es:

$$23) \gamma_y^* > \gamma_y$$

Debe recordarse, sin embargo, que para que esto se haga efectivo; es decir, que haya una “externalidad positiva” sobre la tasa de crecimiento de economía mediante una negociación colectiva centralizada, esta debe hacerse bajo los términos y condiciones señalados en los supuestos iniciales. Es decir, hay un único sindicato o una única federación de sindicatos que celebra este CCT; al negociar con los representantes gremiales de los empresarios (cuya representación también es única) lo hacen maximizando la función de utilidad del agente representativo; y, finalmente, no hay diferencias entre empresas, en cuanto a su tecnología, localización, tamaño o sector al que se dedican.

Efecto de la sindicalización y el valor de β_i

Ya hemos visto que la negociación colectiva tiene una “externalidad positiva” sobre las tasas de crecimiento respecto de la situación sin negociación. Lo que queremos analizar aquí, no es este efecto, sino los efectos de la sindicalización sobre la tasa de crecimiento.

Tomemos el caso “sin negociación colectiva”; por 19) sabemos que:

$$24) \gamma_y = \frac{1}{\theta} (\alpha A^{2-\alpha} \beta_i^{1-\alpha} - (\delta + \rho))$$

Donde γ_y es la tasa de crecimiento del producto per cápita. En este modelo, sin negociación colectiva, el ingreso per cápita aumentará si se cumple la siguiente restricción:

$$25) \alpha A^{2-\alpha} \beta_i^{1-\alpha} \geq (\delta + \rho),$$

De esta manera podemos obtener una primera regla respecto del valor de β_i :

$$26) \text{Para que } \gamma_y \geq 0 \text{ se requiere que } \beta_i \geq \left[\frac{(\delta + \rho)}{\alpha A^{2-\alpha}} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}}.$$

Tal como se ha expresado más arriba, se ha supuesto que $0 < \beta_i \leq 1$.

² De igual modo que $\gamma_c = \gamma_k = \gamma_y$ en el Anexo I, también se demuestra que $\gamma_c^* = \gamma_k^* = \gamma_y^*$.

Si β tiende a 0, por 1), 2) y 3) la producción tiende a su valor mínimo. Este un caso extremo, quizás de poca probabilidad, pero trata de exponer los devastadores efectos de un esquema sindical con miopía productiva y por lo tanto sobre los efectos que puede provocar sobre los mismos trabajadores sobre los que tiene el mandato de defender.

Si $\beta_i = 1$, la ecuación 1) se transforma en un modelo *AK* (véase, Salai-i-Martín, 2000, p. 51); es decir, no hay rendimientos decrecientes, sino constantes del capital³; El esquema sindical “pro producción” es tal que hace desaparecer totalmente los rendimientos decrecientes del capital.

Una consecuencia de la expresión 26) es que mientras mayor sea el nivel de la tecnología, A, o mayor sea la participación del capital en el ingreso total, es decir mayor α , menor será la exigencia del esquema sindical sobre los resultados productivos. Asimismo, mientras mayor sea la tasa de depreciación del capital o mayor la tasa de descuento, las exigencias sobre el esquema sindical serán mayores. El caso es similar cuando se realiza una negociación colectiva, pero la restricción es un poco menos exigente (dado que desaparece α).

En este caso $\gamma_y^* \geq 0$ si:

$$27) \beta_i \geq \left[\frac{(\delta+\rho)}{A^{2-\alpha}} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}}$$

Tanto en 26) como en 27), puede verse que mientras mayor sean δ y ρ , más exigente es la economía respecto del esquema sindical. Una rápida depreciación del capital pone una exigencia mayor respecto del esquema sindical para que este tenga una actitud “pro producción” o, en otros términos, que tenga una actitud de colaboración, cooperación y confianza mutua. Del mismo modo, una tasa de descuento muy alta, implica una visión de muy corto plazo por parte de los consumidores-trabajadores o consumidores-empresarios. En este caso, la “falta de visión de futuro” impone mayores exigencias sobre el esquema sindical.

Un primer ejercicio de inferencia estadística

En esta parte haremos un primer intento de verificación empírica de las ideas que han surgido de la modelación de la relación que existe entre el crecimiento económico y la sindicalización y la cobertura de los convenios colectivos de trabajo. Para ello utilizaremos una base de datos obtenida del Banco Mundial (<https://datos.bancomundial.org/>) y de la Organización Internacional del Trabajo (<https://ilo.org/es/data/>). La muestra abarca un total de 131 países, donde se ha obtenido información para construir las siguientes variables de regresión⁴:

GDPPC: PIB per cápita en dólares constante según la paridad del poder adquisitivo (PPA). El PIB PPA es el producto interno bruto convertido a dólares internacionales utilizando tasas de paridad del poder adquisitivo. Un dólar internacional tiene el mismo poder adquisitivo sobre el PIB que el dólar estadounidense en Estados Unidos. El PIB a precios de comprador es la suma del valor agregado bruto de todos los productores residentes en el país más los

³ En este caso debe interpretarse que $A^{2-\alpha} \approx A$ ó $A^{2-\alpha} = B$; que conceptualmente equivale a una función $AK \approx BK$.

⁴ La base de datos total se encuentra en el Anexo II, que incluye a un total de 134 países.

impuestos sobre los productos y menos los subsidios no incluidos en el valor de los productos. Se calcula sin hacer deducciones por depreciación de activos fabricados o por agotamiento y degradación de recursos naturales. Los datos están expresados en dólares internacionales constantes de 2017.

CREC_GDPPC: Crecimiento (tasa anual equivalente) del Producto Doméstico o Interno Bruto per cápita (GDPPC) entre 1990-2022 (en los países en los que la serie está completa, o desde el año que se cuenta con información posterior a 1990 hasta 2022).

LOGGDPPC_1990: Logaritmo natural de GDPPC correspondiente al año 1990 (o primer año disponible posterior a 1990).

FBCF_PROM: Es el promedio de la formación bruta de capital (inversión interna bruta) consistente en los desembolsos en adiciones a los activos fijos de la economía más cambios netos en el nivel de inventarios. Los activos fijos incluyen mejoras de terrenos (cercas, zanjas, drenajes, etc.); compras de plantas, maquinaria y equipos; y la construcción de carreteras, ferrocarriles y similares, incluidas escuelas, oficinas, hospitales, viviendas residenciales privadas y edificios comerciales e industriales. Los inventarios son existencias de bienes que mantienen las empresas para hacer frente a fluctuaciones temporales o inesperadas en la producción o las ventas, y "trabajos en curso". Según el SCN 1993, las adquisiciones netas de objetos de valor también se consideran formación de capital. El promedio abarca los años comprendidos entre 1990 y 2022, según la información disponible.

CREC_POB: Crecimiento promedio (tasa anual equivalente) de la población total entre 1990 y 2022.

SINDICATOS: Es el porcentaje de trabajadores que están sindicalizados (último año disponible de la base de datos de OIT).

CONVENIOS: Es el porcentaje de cobertura de los convenios colectivos de trabajo de los trabajadores sindicalizados (último año disponible de la base de datos de OIT).

LATINOAMERICA: Es una variable dicotómica (cero-uno), que identifica con el número uno cuando el país corresponde a Latinoamérica y el Caribe.

AFRICA: Es una variable dicotómica (cero-uno), que identifica con el número uno cuando el país corresponde a África.

C: Corresponde a la constante de regresión.

Para poder ver la influencia de la sindicalización y de la cobertura de la negociación colectiva sobre el crecimiento utilizaremos “las regresiones de Barro y Sala-i-Martín” para la hipótesis de la convergencia condicional (Sala-i-Martín, 2000, pp.200-209). Esta hipótesis neoclásica parte de la premisa de que los países que en el pasado tuvieron un menor capital per cápita (y por lo tanto, un menor PBI per cápita) deberían crecer a una tasa mayor que los “más ricos”. Esta hipótesis se enriquece con la posibilidad de diferencias en las variables fundamentales, tales como tasa de inversión o crecimiento de la población, como otras que permiten suponer que cada país tiene un capital de largo plazo al cual convergen, pero que difiere en función de características que le son propias. En este caso, usaremos este esquema y, en adición a la tasa de inversión y de crecimiento de la población, se le agregará la tasa de sindicalización y de cobertura de las negociaciones colectivas, como aspectos particulares. Asimismo, se tratarán de captar otras condiciones “regionales” particulares, usando la herramienta de las variables dicotómicas para distinguir a Latinoamérica y África, del resto de las regiones. De esta manera, la ecuación a estimar por Mínimos Cuadrados Ordinarios será:

$$\begin{aligned}
CREC_{GDPPC} = & C + \alpha_1 LOGGDPPC_{1990} + \alpha_2 FBCF_{PROM} + \alpha_3 CREC_{POB} \\
& + \alpha_4 SINDICATOS + \alpha_5 CONVENIOS + \alpha_6 LATINOAMERICA \\
& + \alpha_7 AFRICA + u_t
\end{aligned}$$

Donde el significado de cada variable se ha consignado más arriba. En función de la teoría reconocida (“convergencia condicional”) se espera que $\alpha_1 < 0$; $\alpha_2 > 0$ y $\alpha_3 < 0$.

Asimismo, según el modelo desarrollado anteriormente, los valores esperados para los parámetros que acompañan a la sindicalización y a la cobertura de las negociaciones colectivas son $\alpha_4 = 0$, positivo o negativo, según el valor de β_i que prevalezca; y $\alpha_5 > 0$.

Los valores de α_6 y α_7 podrían esperarse que fueran negativos en comparación con el resto de las regiones, pero es una cuestión empírica a verificar. Recordemos que las variables *dummies* son “una medida de nuestra ignorancia”.

En el Cuadro N°1 se presentan los resultados obtenidos para la muestra de 131 países considerada. Para las estimaciones se ha usado el software E-views 12.

En todas las regresiones se aprecia que el signo del coeficiente que acompaña al logaritmo natural del PBI per cápita del año inicial elegido (1990) es el esperado. Es decir, este resultado se suma a otros en los que podría verificarse una “convergencia condicional” entre los países considerados.

De igual modo, los signos que acompañan a la proporción de la inversión bruta respecto del PBI y las tasas de crecimiento de la población, también son los esperados. A mayor tasa de inversión, mayor crecimiento y a mayor tasa de crecimiento de la población, menor crecimiento del PBI per cápita.

	Reg_1	Reg_2	Reg_3	Reg_4	Reg_5	Reg_6	Reg_7	Reg_8
Variable								
c	0,03379425	0,03713048	0,03988118	0,04816965	0,05051672	0,0683848	0,05869417	0,0619719
t-student	2,5686 (*)	2,4997 (*)	2,6956 (*)	3,6292 (*)	3,8843 (*)	3,6316 (*)	3,5304 (*)	3,7550 (*)
loggdppc_1990	-0,0047898	-0,00512035	-0,00535987	-0,00633767	-0,00638438	-0,00772074	-0,00714267	-0,00743082
t-student	-3,8570 (*)	-3,7743 (*)	-3,9691 (*)	-5,1485 (*)	-5,1954 (*)	-4,7767 (*)	-4,6715 (*)	-4,8985 (*)
fbcf_prom	0,15025988	0,1629343	0,15398412	0,14702172	0,14234309	0,13346891	0,14907948	0,13947654
t-student	6,9016 (*)	5,5942 (*)	5,2480 (*)	6,9530 (*)	6,9489 (*)	4,1744 (*)	5,2072 (*)	4,8495 (*)
crec_pob	-0,5131887	-0,38442031	-0,39091715	-0,35530405	-0,33508511	-0,17374245	-0,23786085	-0,24187746
t-student	-4,0657 (*)	-3,0056 (*)	-3,0874 (*)	-2,7689 (*)	-2,6542 (*)	-1,1735 (*)	-1,7481 (*)	-1,8020 (*)
sindicatos	0,00950757		0,01363261	0,01279452	0,01111402			0,01422884
t-student	1,2280 (***)		1,6220 (**)	1,7055 (**)	1,530 (***)			1,7586 (**)
convenios		-0,00396892	-0,0083788			-0,00161229	-0,00115872	-0,00570845
t-student		-0,8236 (***)	-1,5266 (**)			-0,3365 (***)	-0,2425 (***)	-1,0616 (***)
Africa				-0,01088276	-0,01208069	-0,01294346	-0,0101026	-0,01029315
t-student				-3,3097 (*)	-4,0180 (*)	-2,7419 (*)	-2,5624 (*)	-2,6458 (*)
Latinoamérica				0,00282526		-0,00415972		
t-student				0,9039 (***)		-1,0911 (***)		
R ² ajustado	0,4037755	0,43406872	0,44595701	0,47620369	0,47709931	0,47402074	0,47268521	0,4869999
F	19,9621761	16,3399799	13,8786256	17,9705959	21,4379625	13,0162088	15,3424069	13,6575647
Obs.	113	81	81	113	113	81	81	81

(*) = significativo al 95%

(**) = significativo al 90%

(***) = no significativo

Cuadro N° 1. Regresiones

Los valores de los coeficientes que acompañan a la tasa de sindicalización y de cobertura de las convenciones colectivas no son significativos estadísticamente (evaluados a más del 95% de probabilidad). El signo del coeficiente que acompaña a la sindicalización es positivo, y significativo para una probabilidad del 90% en dos de las regresiones (4 y 8). El signo del coeficiente de la cobertura de las negociaciones colectivas es negativo y sólo estadísticamente significativo a un nivel de 85% en una de las regresiones (regresión 3).

En síntesis, en este estudio de “sección cruzada” no se encuentra evidencia en contra de la sindicalización como factor de crecimiento. En algunos casos, con una significatividad menor a la considerada estándar (95%), podría afirmarse que la tasa de sindicalización ha contribuido positivamente a la tasa de crecimiento de estos países. En cuanto a la tasa de cobertura, no hay evidencia contundente en una u otra dirección.

Conclusiones

En estas notas se ha intentado modelar desde el punto de vista macroeconómico y desde una perspectiva de largo plazo el efecto de la sindicalización y de la negociación colectiva sobre la tasa de crecimiento de largo plazo. Lo que podemos resumir de lo aprendido a partir de esta modelización es que:

La negociación colectiva puede, tal como lo expresa la literatura y las experiencias exitosas (Bertranou, 2023, p.8), contribuir al objetivo macroeconómico de una mayor tasa de crecimiento del producto e ingreso per cápita. Para que se pueda cumplir con este objetivo, los negociadores deberán tener en cuenta el bienestar general al establecer las condiciones y no sus intereses particulares. En los términos de la modelización, se supone que los actores están maximizando la función de utilidad de consumidor medio de la sociedad (“agente representativo”) y no la de los sindicalistas o la función de beneficios de los empresarios. Si bien esto está implícito en el ejercicio teórico desarrollado, es crucial destacar su importancia.

Pueden agregarse otras condiciones que favorecen el crecimiento en general de todos los países, estén estos o no con sus trabajadores sindicalizados. Esto es, un mayor nivel tecnológico y una menor tasa de descuento subjetiva (“mayor visión de largo plazo”), contribuyen a que la economía desde el punto de vista del crecimiento tenga un mejor desempeño. Obviamente esto no es atribuible a la negociación colectiva, pero sí puede indicar por qué en los países más industrializados las experiencias de negociación colectiva pueden tener una mejor experiencia en cuanto a sus resultados y a su apoyo por parte de ambas partes que participan en ella.

Sin embargo, detrás de los resultados de la negociación colectiva están los esquemas sindicales prevalecientes y el impacto que su accionar tiene sobre la producción. Allí aparece nuestro factor β que resume estas categorías conceptuales. Un esquema sindical más “pro producción”, tendrá mejores efectos sobre la tasa de crecimiento de la economía de largo plazo. Por el contrario, un esquema que tiende a tener una menor colaboración y peores relaciones de confianza con los sectores productivos y empresariales, podrá afectar negativamente la tasa de crecimiento de largo plazo de la economía. Las experiencias positivas relatadas en Bertranou (2023), podrían tener en su base subterránea, esquemas sindicales que articulan adecuadamente con los sectores productivos, además de defender los intereses de los trabajadores.

No se encuentra evidencia en contra de la sindicalización como factor de crecimiento. En algunos casos, con una significatividad menor a la considerada estándar (95%), podría afirmarse que la

tasa de sindicalización ha contribuido positivamente a la tasa de crecimiento de estos países. En cuanto a la tasa de cobertura, no hay evidencia contundente en una u otra dirección.

Desde la perspectiva de los resultados empíricos obtenidos y el modelo presentado en este trabajo podría pensarse que en promedio la sindicalización mostraría un valor del coeficiente β_i que está por encima del umbral de crecimiento del PBI per cápita negativo o, en el peor de los casos, igual a este umbral.

Por otro lado, los resultados no tienden a validar o rechazar la hipótesis de que los CCT tienen un efecto adicional sobre la tasa de crecimiento de la economía. Algunas observaciones respecto de las condiciones del modelo y la realidad de los datos usados en las estimaciones de regresión nos pueden dar una perspectiva más completa sobre los resultados. En el modelo, tal como se señaló más arriba, se considera que existe un único sindicato o federación de sindicatos que celebra un único CCT centralizado. La celebración de los CCT en la muestra de países es variada en cuanto a esta característica. En algunos casos es centralizada y en otras descentralizada, por regiones o aún a nivel de empresa. Asimismo, en la modelación, todas las empresas son iguales (al igual que los trabajadores y consumidores en cuanto a sus preferencias) y en la realidad existe una gran variedad de empresas, en cuanto a su tamaño, nivel tecnológico o sectores a los que pertenece, como así también respecto de las preferencias de los consumidores y trabajadores.

Finalmente, como conclusión general, puede afirmarse que la negociación colectiva puede ser un medio eficaz para mejorar las condiciones laborales, fijar salarios que estimulen la productividad y resulten en un mejor desempeño económico pero que no deja de tener un carácter puramente instrumental. En el corazón de la posibilidad de alcanzar los resultados propuestos está la calidad de los actores que intervienen en el uso del instrumento y en las motivaciones que guían su accionar. Esto resalta la importancia de los esquemas sindicales y su vinculación con los resultados finales de crecimiento y productividad.

Referencias bibliográficas

- Aidt, T. y Tzannatos, Z. (2002). Unions and collective bargaining: Economic effects in a global environment. Directions in Development, The World Bank, Washington, D.C.
- Barretto, H. (2019). "El derecho a la negociación colectiva en América Latina", en Reflexiones sobre el trabajo: Visiones desde el Cono Sur de América Latina en el Centenario de La OIT, F. Bertranou y A. Marinakis (eds.), pp. 139-148.
- BAuA (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin) (2018). Arbeitswelt im Wandel: Zahlen - Daten - Fakten (<https://www.wissenschaftsjahr.de/2018/neues-aus-den-arbeitswelten/alle-aktuellen-meldungen/mai-2018/flexible-arbeitszeiten-koennen-die-arbeitszufriedenheit-steigern/>)
- Benes, Enzo, Silvana Gurrera, Laura Perelman, Gerardo Breard, David Trajtemberg (2023), La discusión de la productividad en la negociación colectiva y su relación con el comportamiento productivo de las empresas industriales en Argentina (2010-2016), en Bertranou (2023).
- Bertranou, Fabio (2023), Experiencias internacionales en negociación colectiva, condiciones de trabajo y productividad, Organización Internacional del Trabajo 2023.
- Bertranou, Fabio (2023a). Temas en agenda para el Cono Sur de América Latina: negociación colectiva, condiciones de trabajo y productividad, en Bertranou (2023).
- Betts, Julian R., Cameron W. Odgers, and Michael K. Wilson (2001), The effects of unions on research and development: an empirical analysis using multi-year dataCanadian Journal of Economics / Revue canadienne d'Economique, Vol. 34, No. 3
- Booth, A. (1995). The economics of the trade union. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Bourdieu, P. (1986) The forms of capital. En Richardson, J. (ed.). Handbook of theory for the sociology of education. Greenwood Publishing Group.
- Bosch, G. (2011). "The german labour market after the financial crisis: Miracle or just a good policy mix?", en Vaughan-Whitehead, D. (ed.), Work inequalities in the crisis? Evidence from Europe, Cheltenham, Edward Elgar, pp. 243-277.
- (2018). "Social dialogue in Germany. Innovation or erosion?", en Daniel Vaughan-Whitehead Reducing inequalities in Europe. How industrial relations and labour policies can close the gap. Edgar Elgar Cheltenham pp. 208-256.
- Bosch, G.; Schulten, T. y Weinkopf, C. (2021). "The interplay of minimum wages and collective bargaining in Germany. How and why does it vary across sectors?", en Irene Dingeldey, Damian Grimshaw y Thorsten Schulten: Minimum wage regimes. Statutory regulation, collective bargaining and adequate levels. Routledge London, pp. 115-136.

Bosch, G. y Kupets, O. (2021). Collective bargaining in Germany and Ukraine: Lessons learned and recommendations for Ukraine, International Labour Organization.

Bosch, Gerhard (2023), La negociación colectiva en Alemania y su impacto en las condiciones de trabajo, la distribución del ingreso y la productividad, en Bertranou (2023).

Braga, Catarina (2023), La determinación de los salarios en la negociación colectiva: experiencias internacionales, en Bertranou (2023).

Brandl, B. y Braakmann, N. (2021). “The effects of collective bargaining systems systems on the productivity function of firms: An analysis of bargaining structures and processes and the implications for policy making”, en Industrial Relations Journal, 1-19.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/irj.12325>

Bueno, Carmen y Nicolás Torres (2023), La seguridad y salud en el trabajo en la negociación colectiva y en los acuerdos marco globales, en Bertranou (2023).

Calmfors, L. y Driffill, J. (1988). “Bargaining structure, corporatism and macroeconomic performance”, en Economic Policy, abril.

Crespo, Ricardo (2012), Filosofía de la economía, Ediciones Universidad de Navarra.

Durán, G. (2022). Marginalisation and fragmentation of collective bargaining in Chile. Impacts on workers' power resources and income distribution. PhD thesis, Universität Duisburg-Essen, Alemania.

Durán, G. y Gamonal, S. (2019). “La opacidad de las cifras: la cobertura de la negociación colectiva en Chile”, en Derecho y Crítica Social, 5(1-2): 1-38.

Durán, Gonzalo (2023), Marginalización y fragmentación de la negociación colectiva, su impacto en la desigualdad de ingresos: el caso de Chile y la evidencia comparada, en Bertranou (2023).

Durán-Palma, F.; Wilkinson, A. y Korczynski, M. (2005). “Labour reform in a neoliberal protected democracy: Chile 1990-2001”, en International Journal of Human Resource Management, 16(1): 65-89.

Freeman, R.B. y Medoff, J.L. (1979). The two faces of unionism, Working Paper Nº 364. National Bureau of Economic Research.

https://www.nber.org/system/files/working_papers/w0364/w0364.pdf

— (1983). Trade unions and productivity: Some new evidence on an old issue, NBER Working Papers 1.249, National Bureau of Economic Research, Inc.

Hall, P. y Soskice, D. (2001). Varieties of capitalism: The institutional foundations of comparative advantage. Nueva York, Oxford University Press.

Hirsch, B.T. (1997). “Unionization and economic performance: Evidence on productivity, profits, investment, and growth”, en Public Policy Sources, Núm. 3, Vancouver, B.C.

Jirjahn, U. y Smith, S.C. (2017). Nonunion employee representation: Theory and the german experience with mandated works councils, IZA Discussion Paper Nº 11066.

Kügler, Alice, Uta Schönberg y Ragnhild Schreiner (2018), Productivity Growth, Wage Growth and Unions, ECB Forum on Central Banking, June 2018

Lucas, Robert (1988), "On the Mechanics of Development Planning", Journal of Monetary Economics, 22, 1 (julio), pp. 3-42.

Mankiew, Gregory (2016), Macroeconomics, Worth Publishers, New York.

Mazzuchi, Graciela (2023), La negociación colectiva en Uruguay: dinámica y principales contenidos, en Bertranou (2023).

Melis Valencia, Christian (2023), Negociación colectiva y adaptabilidad de la jornada en Chile: sistemas excepcionales de distribución de la jornada de trabajo y descanso, en Bertranou (2023).

Morikawa, Masayuki (2010), Labor unions and productivity: An empirical analysis using Japanese firm-level data, Labour Economics 17 (2010) pp. 1030–1037.

Novick, Marta (2023), Negociación colectiva, género y cuidados en Argentina, en Bertranou (2023).

Marshall, A. (2016). "La relación salarios-productividad: incentivos salariales en los convenios colectivos industriales", en Trabajo y Sociedad, Núm. 26, pp. 5-22. Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina.

OCDE (2019). Negotiating our way up. Collective bargaining in a changing world of work. Ver: https://www.oecd-ilibrary.org/employment/negotiating-our-way-up_1fd2da34-en OIT (2016). Negociación colectiva: guía de políticas, Lima.

OIT (2022). Social dialogue report 2022: Collective bargaining for an inclusive, sustainable and resilient recovery. Ginebra.

Palma Ramalho, Maria do Rosário (2023), La negociación colectiva en Portugal durante el programa de recuperación financiera de 2011-2014, en Bertranou (2023).

Pantusco, Lou; Darroll Parker y Gary Stone (2001) The Effect of Unions on Labor Markets and Economic Growth: An Analysis of State Data, JOURNAL OF LABOR RESEARCH, Volume XXII, Number I Winter 2001

Putman, Leonardi y Nanetti (1993), Making Democracy Work. Civic Traditions in Modern Italy, Princeton University Press.

Rapp, M.S.; Wolff, M.; Udoieva, I. y Hennig, J.C. (2019). Mitbestimmung im Aufsichtsrat und ihre wirkung auf die unternehmensführung. Eine empirische analyse vor dem Hintergrund der Finanz- und Wirtschaftskrise. Studie der Hans-Böckler-Stiftung Nº 424, junio de 2019.

Ray, Debraj (1998), Economía del Desarrollo, Antoni Bosch.

Rodríguez Fernández, María Luz (2023), La negociación colectiva en la economía de plataformas: actores y contenidos de los primeros convenios colectivos, en Bertranou (2023).

Sala-i-Martin, Xavier (2000), Apuntes de crecimiento económico. Antoni Bosch.

Todaro, Michael y Stephen Smith (2020), Economic Development, Pearson, 13th. Edition.

Trajtemberg, D. y G. Pontoni (2017). Estructura, dinámica y vigencia de los convenios colectivos de trabajo sectoriales del ámbito privado, Estudios del Trabajo Nº 54, julio-diciembre.

Traxler, F. y Brandl, B. (2009). The economic effects of collective bargaining coverage: A cross-national analysis. GURN Discussion Paper; N° 10, Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra.

Gesamtmetall (2021). Das neue M&E-Zahlenheft 2021

(<https://www.gesamtmetall.de/branche/me-zahlen/das-neue-me-zahlenheft-2021>).

Vedder, Richard and Lowell Gallaway (2002), The Economic Effects of Labor Unions Revisited, JOURNAL OF LABOR RESEARCH, Volume XXIII, Number 1 Winter 2002

Vitols, S. y Scholz, R. (2021). Unternehmensmitbestimmung und langfristige Investitionen in deutschen Unternehmen, en WSIMitteilungen, Vol 74 Nº 2: 87-97.

Wadhwani, Sushil (1990), The Effect of Unions on Productivity Growth, Investment and Employment: A Report on some Recent Work, British Journal of Industrial Relations 28:3 November 1990.

Visser, J. (2019). ICTWSS Data base. Version 6.1, Amsterdam Institute for Advanced Labour Studies AIAS.

Anexo I: Demostración de igualdad de las tasas de crecimiento, del capital y del ingreso per cápita

Tanto la ecuación 18) como 22), expresan la tasa de crecimiento en el tiempo del consumo per cápita. En este anexo se demuestra que en este modelo existe igualdad de las tasas de crecimiento del consumo, del capital y del ingreso per cápita.

a) Sin negociación colectiva

¿A qué es igual la tasa de crecimiento en esta economía? Para encontrar esta tasa usaremos las ecuaciones 5), 9), 10) y 18).

Reemplazando 10) en 5):

$$A.1) y = A^{2-\alpha} \beta_i^{1-\alpha} k$$

Tomando logaritmos, derivando respecto del tiempo, nos queda:

$$A.2) \gamma_y = \gamma_k; \text{ donde } \gamma_y = \frac{\dot{y}}{y} \quad y \quad \gamma_k = \frac{\dot{k}}{k}.$$

Reemplazando 10 en 9) y dividiendo por k:

$$A.3) \gamma_k = A^{2-\alpha} \beta_i^{1-\alpha} - \frac{c}{k} - (n + \delta)$$

En esta última ecuación, el primero y el último término son constantes; además, por 18) sabemos que $\frac{\dot{c}}{c} = \gamma_c$ es constante; por lo tanto, para que se cumpla A.3) y teniendo en cuenta A.2), necesariamente:

$$A.4) \gamma_c = \gamma_k$$

Pero teniendo en cuenta A.3) y A.2), nos queda:

$$A.5) \gamma_y = \gamma_c = \gamma_k$$

Por lo tanto, 18) puede expresarse como:

$$A.6) \gamma_y = \frac{1}{\theta} (\alpha A^{2-\alpha} \beta_i^{1-\alpha} - (\delta + \rho))$$

b) Con negociación colectiva

Debido a que se cumplen las mismas condiciones que en el caso de la sindicalización sin negociación colectiva, γ_c^* el crecimiento del consumo en presencia de negociación colectiva es también constante por 22); por la función de producción, la tasa de crecimiento del producto per cápita es igual a la tasa de crecimiento del capital; y por la ecuación de movimiento del capital per cápita, la tasa de crecimiento del consumo es igual a la tasa de crecimiento del capital; es decir, se cumple la igualdad entre la tasa de crecimiento del capital per cápita, el consumo per

cápita y el ingreso per cápita. En otras palabras, se cumple que $\gamma_c^* = \gamma_k^* = \gamma_y^*$; el consumo per cápita, el capital per cápita y el ingreso per cápita crecen a la misma tasa⁵.

⁵ Para arribar a este resultado se debe proceder con los mismos reemplazos que se hizo en la sección anterior, considerando las ecuaciones correspondientes a la optimización en caso de negociación colectiva.

Anexo II: DATOS

País	GDP per capita, PPP (constant international \$)	Crecimiento GDPpc 1990-2022 (tae)	Tasa sindicalización	Cobertura Convenios	Días no trabajador (por 1000)	Huelgas	Formación Bruta Capital Fijo (% PBI) Promedio 1990-2022	Crecimiento población (TAE 1990-2022)	Impuestos (% sobre beneficio)	Formación Bruta Capital Fijo (% PBI) 1990
1 Afganistán	\$ 1.280,46	0,1%	16,8%	...	...	...	12,2%	4,3%	71,4%	0,0%
2 Albania	\$ 4.827,05	3,7%	36,8%	51,1%	...	...	26,3%	-0,5%	36,6%	30,4%
3 Alemania	\$ 36.699,48	1,2%	16,3%	51,8%	151	1532	21,5%	0,2%	48,8%	24,4%
4 Argentina	\$ 14.136,53	1,5%	27,7%	49,4%	1010	833	16,6%	1,1%	106,3%	14,0%
5 Armenia	\$ 5.153,30	3,6%	20,6%	19,4%	...	...	24,9%	-0,8%	22,6%	44,3%
6 Australia	\$ 30.897,97	1,6%	13,7%	61,2%	116	147	25,4%	1,3%	47,4%	27,7%
7 Austria	\$ 37.494,56	1,3%	26,2%	9,8%	0	...	24,2%	0,5%	51,4%	25,4%
8 Bangladesh	\$ 1.730,37	4,1%	11,9%	1,6%	...	...	25,3%	1,5%	33,4%	16,5%
9 Bélgica	\$ 35.506,93	1,3%	49,1%	9,6%	...	...	22,5%	0,5%	55,4%	24,0%
10 Belice	\$ 6.292,18	1,3%	7,4%	9,1%	...	...	18,5%	2,5%	31,1%	22,1%
11 Bermudas	\$ 65.961,41	0,7%	21,9%	...	...	...	12,6%	0,2%	...	0,0%
12 Bolivia	\$ 4.437,87	2,0%	12,0%	...	...	...	17,0%	1,7%	83,7%	12,6%
13 Bosnia y Herzegovina	...	8,4%	30,0%	5,0%	...	...	24,8%	-1,0%	23,7%	0,0%
14 Botswana	\$ 9.164,76	1,7%	30,0%	34,5%	...	...	26,9%	2,1%	25,1%	32,4%
15 Brasil	\$ 10.401,84	1,2%	13,0%	64,8%	51953	1118	18,4%	1,1%	65,1%	20,7%
16 Bulgaria	\$ 12.508,32	2,4%	13,7%	10,8%	...	...	19,3%	-0,9%	28,3%	21,3%
17 Burkina Faso	\$ 981,84	2,5%	9,8%	...	...	...	18,9%	2,9%	41,3%	17,7%
18 Burundi	\$ 1.175,16	-1,6%	5,6%	...	...	...	11,3%	2,7%	41,2%	15,2%
19 Cabo Verde	\$ 1.816,02	4,5%	20,9%	...	...	...	...	1,5%	37,5%	0,0%
20 Camboya	...	3,5%	9,6%	1,3%	...	...	18,2%	2,0%	23,1%	0,0%
21 Camerún	\$ 3.483,19	0,2%	5,0%	16,5%	...	...	18,2%	2,8%	57,7%	17,3%
22 Canadá	\$ 34.544,63	1,1%	29,4%	31,3%	71769	...	21,7%	1,1%	24,5%	21,7%
23 Chequia	\$ 23.585,18	1,7%	11,4%	32,1%	0	...	28,2%	0,1%	...	24,9%
24 Chile	\$ 9.701,82	3,1%	17,1%	2,1%	242902	...	24,1%	1,2%	34,0%	24,0%
25 China	\$ 1.423,90	8,3%	44,2%	4,5%	...	...	37,8%	0,7%	59,2%	24,0%
26 Chipre	\$ 25.232,20	1,8%	43,3%	43,3%	...	20	21,0%	1,5%	22,4%	24,6%
27 Colombia	\$ 8.434,96	1,9%	4,7%	15,7%	...	...	20,3%	1,5%	71,2%	19,1%
28 Comoras	\$ 2.922,71	0,3%	13,4%	...	...	...	16,0%	2,1%	219,6%	17,1%
29 Congo, Rep. Dem. del	\$ 1.750,17	-1,4%	1,4%	...	...	...	14,9%	3,2%	...	0,0%
30 Corea, República de	\$ 12.656,40	4,1%	12,4%	15,6%	275	...	32,1%	0,6%	33,2%	37,3%
31 Costa Rica	\$ 9.810,55	2,6%	20,5%	11,8%	1032	...	19,5%	1,6%	58,3%	22,4%
32 Côte d'Ivoire	\$ 4.351,48	0,8%	10,6%	...	...	...	17,3%	2,7%	...	8,5%
33 Croacia	...	3,1%	20,8%	46,7%	...	...	21,5%	-0,7%	20,5%	0,0%
34 Curacao	...	-1,0%	23,5%	...	...	...	27,9%	0,1%	...	0,0%
35 Dinamarca	\$ 39.027,98	1,3%	67,0%	80,3%	...	160	20,5%	0,4%	23,8%	20,4%
36 Egipto	\$ 6.291,71	2,2%	23,8%	...	...	...	18,7%	2,1%	44,4%	27,3%
37 El Salvador	\$ 5.190,04	1,9%	8,7%	4,6%	17	...	17,0%	0,5%	36,4%	13,7%
38 Eslovaquia	...	...	11,1%	22,4%	0	...	25,4%	0,1%	49,7%	30,9%

País	GDP per capita, PPP (constant 2017 international \$)	Crecimiento GDPpc 1990-2022 (tae)	Tasa sindicalización	Cobertura Convenios	Días no trabajador (por 1000)	Huelgas	Formación Bruta Capital Fijo (% PBI) Promedio 1990-2022	Crecimiento población (TAE 1990-2022)	Impuestos (%) sobre beneficio)	Formación Bruta Capital Fijo (% PBI) 1990
39 Eslovenia	...	...	26,9%	70,9%	...	...	23,0%	0,2%	31,0%	0,0%
40 España	\$ 27.543,22	1,2%	12,4%	80,1%	4696	...	22,8%	0,6%	47,0%	25,8%
41 Estados Unidos	\$ 40.451,50	1,5%	10,3%	12,1%	0	24	21,1%	0,9%	36,6%	21,3%
42 Estonia	\$ 12.730,72	4,1%	6,0%	15,0%	...	...	28,3%	-0,5%	47,8%	0,0%
43 Eswatini	\$ 4.909,27	1,9%	23,9%	28,4%	...	5	15,8%	1,1%	35,8%	14,5%
44 Etiopía	\$ 767,17	3,6%	9,4%	1,0%	...	...	34,3%	3,0%	37,7%	0,0%
45 Fiji	\$ 7.889,88	1,4%	13,2%	...	...	...	18,7%	0,5%	32,1%	12,5%
46 Filipinas	\$ 4.232,48	2,2%	8,5%	1,4%	78	...	20,9%	2,0%	43,1%	0,0%
47 Finlandia	\$ 32.939,38	1,3%	58,8%	89,2%	84	...	22,7%	0,3%	36,6%	29,7%
48 Francia	\$ 33.843,02	1,0%	8,9%	98,0%	107	...	22,0%	0,5%	60,7%	23,4%
49 Gambia	\$ 2.080,16	0,0%	13,9%	...	...	...	15,1%	3,0%	48,4%	22,3%
50 Georgia	\$ 11.135,46	1,3%	17,9%	14,4%	...	...	21,2%	-0,8%	9,9%	23,3%
51 Ghana	\$ 2.299,64	2,8%	16,8%	38,4%	...	...	20,2%	2,4%	55,4%	14,4%
52 Grecia	\$ 24.262,74	0,8%	19,0%	25,8%	...	...	18,8%	0,1%	51,9%	24,8%
53 Guatemala	\$ 5.561,07	1,6%	3,1%	...	...	...	15,9%	2,1%	35,2%	13,0%
54 Guyana	\$ 4.818,39	6,5%	1,4%	...	...	...	30,1%	0,2%	30,6%	27,7%
55 Haití	\$ 3.612,82	-0,8%	1,7%	...	...	...	15,1%	1,6%	42,7%	0,0%
56 Honduras	\$ 3.912,70	1,2%	2,6%	1,9%	...	...	24,7%	2,3%	39,1%	19,2%
57 Hong Kong, China	\$ 28.797,70	2,2%	26,1%	...	6	...	23,8%	0,8%	...	26,2%
58 Hungría	\$ 16.426,94	2,5%	8,7%	17,8%	844	...	23,2%	-0,2%	37,9%	0,0%
59 India	\$ 1.819,02	4,4%	19,8%	...	...	...	29,0%	1,5%	49,7%	26,1%
60 Indonesia	\$ 4.519,72	3,2%	1,3%	...	...	...	27,9%	1,3%	30,1%	30,6%
61 Irlanda	\$ 26.673,96	4,6%	25,4%	33,5%	...	...	24,4%	1,2%	26,1%	19,2%
62 Islandia	\$ 33.666,18	1,9%	91,4%	90,0%	...	...	21,4%	1,3%	31,9%	21,8%
63 Israel	\$ 26.891,43	1,9%	25,1%	28,0%	43	...	23,3%	2,3%	25,3%	0,0%
64 Italia	\$ 36.585,68	0,6%	32,5%	99,0%	...	...	19,7%	0,1%	59,1%	22,3%
65 Japón	\$ 32.846,39	0,8%	16,8%	16,8%	...	...	27,2%	0,0%	46,7%	35,0%
66 Kazajstán	\$ 13.475,64	2,1%	46,9%	74,7%	...	...	23,3%	0,6%	28,4%	0,0%
67 Kenia	\$ 3.655,36	0,9%	9,7%	9,7%	...	...	18,8%	2,7%	...	20,6%
68 Lao, República Democrática Popular Lao	\$ 1.939,09	4,5%	15,5%	...	...	...	28,6%	1,8%	...	0,0%
69 Lesotho	\$ 1.265,52	1,8%	4,8%	...	...	...	27,8%	0,8%	...	0,0%
70 Letonia	...	...	10,7%	27,3%	0	5	...	...	38,1%	...
71 Liberia	\$ 1.725,14	-0,8%	20,1%	...	...	...	#DIV/0!	2,8%	46,2%	0,0%
72 Lituania	\$ 10.640,36	5,0%	7,4%	7,4%	2965	296	21,2%	-0,8%	42,6%	0,0%
73 Luxemburgo	\$ 70.860,82	1,6%	28,2%	55,0%	...	...	19,8%	1,7%	20,4%	23,0%
74 Macedonia del Norte	\$ 11.111,29	1,4%	16,7%	49,0%	...	...	20,6%	0,0%	13,0%	17,1%
75 Madagascar	\$ 1.808,74	-0,6%	7,2%	...	...	...	21,6%	2,9%	38,3%	36,0%
76 Malasia	\$ 10.607,77	3,1%	8,7%	0,4%	0	...	27,1%	2,1%	38,7%	33,0%
77 Malawi	\$ 936,99	1,4%	8,9%	18,1%	...	...	...	2,4%	34,5%	0,0%
78 Mali	\$ 1.336,57	1,5%	7,5%	...	...	...	19,2%	2,9%	...	17,6%

País	GDP per capita, PPP (constant 2017 international \$)	Crecimiento GDPpc 1990-2022 (tae)	Tasa sindicalización	Cobertura Convenios	Días no trabajador (por 1000)	Huelgas	Formación Bruta Capital Fijo (% PBI) Promedio 1990-2022	Crecimiento población (TAE 1990-2022)	Impuestos (% sobre beneficio)	Formación Bruta Capital Fijo (% PBI) 1990
79 Malta	\$ 16.130,33	3,5%	41,9%	41,8%	...	4	21,4%	1,3%	44,0%	25,5%
80 Marruecos	\$ 4.119,87	2,1%	10,9%	3,0%	...	...	26,0%	1,3%	45,8%	25,8%
81 Mauricio	\$ 8.233,91	3,2%	27,7%	40,0%	0	...	22,7%	0,6%	22,2%	30,6%
82 Mauritania	\$ 4.611,94	0,5%	10,4%	...	...	...	35,8%	2,7%	67,0%	38,0%
83 México	\$ 16.370,87	0,7%	12,4%	10,4%	12605	...	21,1%	1,4%	55,1%	18,0%
84 Moldova, República de	\$ 5.617,91	3,2%	1,9%	43,0%	...	...	22,6%	-0,5%	...	0,0%
85 Mongolia	\$ 5.030,07	2,8%	30,8%	...	41	...	28,0%	1,4%	25,7%	27,1%
86 Montenegro	\$ 12.579,36	2,3%	25,8%	...	...	...	22,6%	0,1%	22,2%	0,0%
87 Mozambique	\$ 460,97	3,2%	12,5%	...	...	...	...	2,9%	36,1%	0,0%
88 Myanmar	\$ 616,31	6,2%	1,0%	...	...	...	...	0,9%	31,2%	0,0%
89 Namibia	\$ 6.223,45	1,4%	18,3%	40,9%	...	...	20,7%	2,0%	20,7%	18,4%
90 Nepal	\$ 1.554,60	3,0%	30,2%	...	...	...	23,3%	1,4%	41,8%	16,1%
91 Nicaragua	\$ 3.409,80	1,7%	5,3%	6,7%	...	...	24,2%	1,6%	60,6%	0,0%
92 Níger	\$ 1.077,87	0,5%	27,0%	...	...	...	19,8%	3,6%	...	9,5%
93 Noruega	\$ 42.302,26	1,5%	50,4%	69,0%	9007	...	22,4%	0,8%	36,2%	22,8%
94 Nueva Zelanda	\$ 27.998,40	1,5%	18,9%	18,6%	...	...	22,0%	1,4%	...	20,7%
95 Países Bajos	\$ 36.461,42	1,5%	15,4%	75,6%	...	...	21,1%	0,5%	41,2%	22,8%
96 Pakistán	\$ 3.034,11	1,8%	4,7%	...	...	...	15,1%	2,3%	33,9%	17,3%
97 Panamá	\$ 11.211,83	3,5%	26,3%	2,0%	384	...	26,2%	1,9%	37,2%	7,6%
98 Paraguay	\$ 8.818,63	1,3%	6,9%	7,0%	...	...	18,9%	1,6%	35,0%	16,8%
99 Perú	\$ 5.240,26	2,8%	2,3%	2,6%	...	54	20,8%	1,4%	36,8%	16,3%
100 Polonia	\$ 11.259,44	3,8%	12,7%	17,2%	35	7	19,9%	-0,1%	40,8%	0,0%
101 Portugal	\$ 23.556,86	1,3%	15,3%	76,5%	111	157	21,8%	0,1%	39,8%	26,7%
102 Reino Unido	\$ 30.657,84	1,4%	23,4%	26,9%	154	...	17,9%	0,5%	30,6%	23,6%
103 República Dominicana	\$ 6.207,11	3,6%	7,5%	...	...	...	23,3%	1,4%	48,8%	23,1%
104 Rumania	\$ 13.376,16	2,8%	21,4%	15,0%	...	...	23,2%	-0,6%	...	19,8%
105 Rusia, Federación de	\$ 21.482,75	0,8%	27,5%	28,5%	36	...	20,5%	-0,1%	46,2%	28,7%
106 Rwanda	\$ 933,08	2,9%	5,9%	5,7%	...	...	18,2%	2,0%	...	14,6%
107 Samoa	\$ 3.655,95	1,1%	11,8%	...	...	...	34,0%	0,9%	19,3%	0,0%
108 San Vicente y las Granadinas	\$ 6.480,03	2,6%	4,9%	...	...	...	...	-0,2%	37,0%	0,0%
109 Senegal	\$ 2.469,60	1,2%	7,4%	10,1%	...	...	21,0%	2,6%	44,8%	14,6%
110 Serbia	...	...	33,3%	...	...	...	17,5%	-0,4%	36,6%	0,0%
111 Seychelles	\$ 15.538,38	1,5%	2,0%	...	...	...	35,4%	1,7%	30,1%	22,8%
112 Sierra Leona	\$ 1.433,12	0,4%	23,7%	...	...	...	12,0%	2,2%	30,7%	13,0%
113 Singapur	\$ 37.326,30	3,4%	22,2%	18,1%	...	...	28,4%	1,9%	21,0%	31,7%
114 Somalia	...	...	11,8%	...	...	...	15,1%	2,9%	...	14,9%
115 Sri Lanka	\$ 4.040,03	3,5%	10,1%	3,2%	209	...	25,2%	0,8%	55,2%	21,9%
116 Sudáfrica	\$ 10.391,96	0,8%	29,1%	30,1%	9799	...	16,5%	1,3%	29,2%	19,6%
117 Sudán	...	#DIV/0!	30,4%	...	...	...	9,9%	2,6%	45,4%	0,0%
118 Suecia	\$ 34.156,82	1,5%	65,2%	90,0%	1	...	23,1%	0,6%	49,1%	29,1%
119 Suiza	\$ 56.232,03	0,8%	14,4%	47,7%	465	...	27,0%	0,8%	28,8%	33,0%
120 Tailandia	\$ 7.273,06	2,8%	3,3%	1,1%	1	...	27,8%	0,8%	29,5%	40,4%

País	GDP per capita, PPP (constant 2017 international \$)	Crecimiento GDPpc 1990-2022 (tae)	Tasa sindicalización	Cobertura Convenios	Días no trabajador (por 1000)	Huelgas	Formación Bruta Capital Fijo (% PBI) Promedio 1990- 2022	Crecimiento poblacion (TAE 1990-2022)	Impuestos (%) sobre beneficio)	Formación Bruta Capital Fijo (% PBI) 1990
121 Taiwan, China	...	...	32,2%	...	...	...	...	...	36,8%	...
122 Tanzania, República Unida de	...	...	24,3%	...	...	...	...	...	...	...
123 Territorio palestino ocupado	...	...	21,3%	...	...	...	...	...	...	...
124 Togo	\$ 1.800,32	0,6%	23,8%	23,8%	0	...	17,5%	2,6%	48,2%	25,3%
125 Trinidad y Tabago	\$ 9.861,30	2,7%	19,8%	19,9%	0	...	...	0,6%	...	0,0%
126 Túnez	\$ 5.660,29	2,0%	38,1%	62,9%	...	...	22,8%	1,2%	60,7%	24,4%
127 Türkiye	\$ 12.535,92	3,1%	9,9%	7,4%	...	12	25,5%	1,4%	...	22,9%
128 Ucrania	\$ 16.428,48	-1,3%	36,6%	40,2%	2	...	19,5%	-1,0%	45,2%	0,0%
129 Uganda	\$ 901,66	2,9%	10,3%	30,2%	...	...	21,1%	3,1%	33,7%	12,7%
130 Uruguay	\$ 11.112,74	2,5%	30,1%	94,7%	...	...	16,4%	0,3%	41,8%	12,1%
131 Venezuela, República Bolivariana de	\$ -	...	2,0%	23,4%	...	...	20,5%	1,1%	...	13,7%
132 Viet Nam	\$ 2.099,39	5,4%	49,6%	24,5%	...	...	30,2%	1,2%	37,6%	0,0%
133 Zambia	\$ 2.290,04	1,2%	23,9%	27,6%	...	...	31,1%	3,0%	15,6%	0,0%
134 Zimbabwe	\$ 2.704,76	-0,6%	15,1%	...	...	...	12,5%	1,5%	31,6%	18,2%

Fuente: <https://datos.bancomundial.org/> y <https://ilostat.ilo.org/es/data/>