

Estudio Académico

Empleo sostenido por las exportaciones nacionales de bienes en República Dominicana: enfoque insumo-producto

Febrero 2026

Empleo Sostenido por Exportaciones Nacionales de Bienes: Un Enfoque Insumo-Producto para República Dominicana

Alejandro Enmanuel Rodríguez

Luis Roberto Despradel Dargam

Despradel & Asociados (DASA)

Febrero 2026

Resumen

Este estudio estima el empleo sostenido por las exportaciones nacionales de bienes en la República Dominicana mediante un enfoque de matrices insumo-producto que permite capturar efectos directos e indirectos sobre la economía. A partir del Cuadro de Oferta y Utilización de 2019 y datos de exportaciones sectoriales de 2024, se construye una matriz doméstica que refleja los encadenamientos productivos internos, excluyendo las zonas francas para aislar el impacto de la producción nacional destinada al exterior. Los resultados indican que para el 2024 las exportaciones nacionales sostuvieron aproximadamente 144,172 empleos en el país. De estos, 60,627 corresponden a empleos directos en empresas exportadoras y 83,544 empleos indirectos generados a lo largo de las cadenas de suministro. El multiplicador de empleo estimado de 2.4 implica que cada empleo directo asociado a las exportaciones genera 1.4 empleos adicionales en otros sectores de la economía. En conjunto, los resultados destacan la importancia de los encadenamientos productivos domésticos como canal clave para amplificar el impacto laboral de la actividad exportadora.

Índice

1. Introducción	3
2. Revisión de Literatura	4
2.1. Marco Teórico	4
2.2. Marco Metodológico	5
2.3. Contexto Dominicano	6
3. Datos y Metodología	8
3.1. Transformación del COU a MIP Doméstica	10
3.2. Cálculo de Coeficientes Técnicos y Multiplicadores	11
3.3. Ajuste de Productividad Laboral a 2024	12
3.4. Cálculo de Impactos en Empleo	13
4. Resultados	15
5. Análisis de Robustez	17
6. Conclusión	20
7. Referencias	22
A. Anexos	24

1. Introducción

Las exportaciones constituyen uno de los pilares fundamentales del desarrollo económico en economías pequeñas y abiertas. En el caso de la República Dominicana, el sector exportador representa una fuente relevante de divisas, producción y actividad económica. En el 2025, el país exportó aproximadamente US\$14,645 millones, posicionándose como el país número 3 en Centroamérica y el Caribe en términos de valor exportado, luego de Guatemala y Costa Rica. Sin embargo, más allá de su dimensión macroeconómica, una pregunta clave es cómo esta conexión internacional se traduce en efectos concretos sobre el mercado laboral doméstico.

Para comprender con mayor precisión el impacto económico de las exportaciones, resulta necesario cuantificar la generación de empleo que depende de la demanda externa. En particular, interesa identificar cuántos puestos de trabajo existen porque el país exporta, y no simplemente cuántas personas trabajan en sectores donde existen empresas exportadoras.

Las exportaciones de bienes en la República Dominicana se dividen en dos grandes componentes: exportaciones nacionales y exportaciones de zonas francas. Para el año 2025, aproximadamente 37 % de las exportaciones correspondieron a producción nacional, mientras que 59 % provino del régimen de zonas francas. Esta distinción es crucial desde el punto de vista analítico, ya que ambos segmentos difieren significativamente en su estructura productiva, su integración con la economía local y sus encadenamientos domésticos.

Cuantificar los empleos sustentados por las exportaciones constituye, sin embargo, una problemática no trivial. En el caso de las zonas francas, la medición es relativamente más directa, dado que la totalidad de su producción está destinada al mercado internacional y, por tanto, el vínculo entre producción y demanda externa es más claro. En contraste, el sector exportador nacional presenta una estructura más compleja. Muchas empresas manufactureras locales operan simultáneamente en el mercado interno y en el externo, lo que implica que no todos los empleos dentro de estas firmas dependen exclusivamente de las ventas al exterior.

En la práctica, una misma empresa puede tener líneas de producción destinadas a exportación y otras al consumo local, compartiendo infraestructura, capital humano y funciones administrativas. Incluso cuando existen trabajadores directamente asociados a actividades exportadoras, también hay personal que apoya ambas operaciones de forma conjunta. Por esta razón, identificar cuáles empleos son verdaderamente “sustentados” por las exportaciones, es decir, aquellos cuya existencia depende de la demanda internacional, requiere un enfoque analítico que vaya más allá de la simple observación de los sectores exportadores.

Este trabajo se enfoca precisamente en esa dimensión: cuantificar, de manera rigurosa y siste-

mática, la cantidad de empleos que dependen de las exportaciones nacionales de bienes en la República Dominicana. Para ello, se adopta un enfoque basado en matrices insumo-producto que permite capturar no solo el empleo directo en los sectores exportadores, sino también el empleo indirecto generado a través de los encadenamientos productivos domésticos. De esta forma, el análisis busca dimensionar el verdadero alcance del sector exportador nacional como generador de empleo dentro de la economía.

2. Revisión de Literatura

2.1. Marco Teórico

La literatura económica sobre el impacto positivo de las exportaciones en el crecimiento económico de un país es extensa (Balassa, 1971; Edwards, 1998; Krueger, 1998; Sachs & Warner, 1995). Estas explican cómo las exportaciones pueden ser un motor de crecimiento para el desarrollo de un país, generando divisas, empleos y conocimientos tecnológicos. En el Washington Consensus (Williamson, 1990), el consenso económico era que el desempeño exportador sí está fuertemente asociado al crecimiento. En la discusión más reciente sobre export-led growth, Hausmann (2024) enfatiza que este crecimiento no ha sido igual para todos los países dado a que el patrón de éxito sostenido se asocia a cambios en la composición de la canasta exportadora hacia productos nuevos y más complejos (margen extensivo), como en varias economías de Asia Oriental, mientras que regiones como América Latina han tenido más dificultad en diversificar y sostener ese tipo de transformación exportadora.

Recientemente, en la literatura moderna del comercio internacional vemos que la expansión exportadora suele asociarse también a mayor productividad agregada y, en muchos casos, no solo a más empleos sino mejores. Específicamente, Melitz (2003) demostró que la apertura comercial reasigna recursos hacia firmas más productivas las cuales logran exportar, elevando la productividad agregada por selección y reasignación. Esto es consistente con evidencia empírica consolidada, ya que las firmas exportadoras tienden a ser más grandes, más productivas, más intensivas en capital y habilidades, y pagan mayores salarios que las no exportadoras.

Similarmente, al competir en mercados externos, ciertas firmas invierten en calidad/tecnología y demandan trabajo más calificado, elevando salarios relativos dentro del sector exportador. Verhoogen (2008) documenta este mecanismo para manufactura mexicana, conectando exportación, incremento de calidad y dispersión salarial.

En general, la literatura sugiere que aumentar las exportaciones nacionales debería de aumentar el desarrollo económico, generar empleos con mayores salario, y enfocar a las empresas a ser más productivas. La pregunta empírica relevante no es solo si exportar importa, sino cuánto empleo depende de la demanda externa, y por qué canal (directo/indirecto).

2.2. Marco Metodológico

La literatura reciente que conecta comercio con resultados laborales reconoce que no existe una única metodología “correcta” para medir el efecto de las exportaciones sobre el empleo, porque el vínculo opera por varios canales (demanda, encadenamientos productivos, composición sectorial, formalidad e ingresos). Por eso, varios trabajos influyentes recomiendan triangular evidencia usando enfoques complementarios: (i) estimaciones econométricas (para asociar comercio con empleo/ingresos dentro de sectores), y (ii) mediciones contables basadas en matrices insumo-producto (para cuantificar empleo directo e indirecto contenido en exportaciones). Esta es precisamente la lógica del estudio *Linking Trade to Jobs, Incomes, and Activities* del Banco Mundial (Winkler et al., 2023), que combina regresiones con variables instrumentales y nuevas medidas insumo-producto de empleo/actividades en exportaciones para documentar hechos estilizados en países de ingresos bajos y medios.

Para los enfoques econométricos e identificación causal, se usan paneles país-sector-año para estimar cómo cambian el empleo o los ingresos laborales ante variaciones en exportaciones, importaciones intermedias, importaciones finales o participación en cadenas globales. En Winkler et al. (2023) este componente se justifica porque permite lidiar con endogeneidad y comparar canales (empleo vs ingresos), además de estudiar distintos tipos de comercio.

Una variante aplicada a nivel subnacional es medir exposición local al comercio para evaluar efectos en informalidad, participación laboral u otros outcomes en mercados laborales locales. Roche Rodriguez et al. (2023) ejemplifica este enfoque analizando las exportaciones de Marruecos y, además, lo complementa con análisis a nivel firma y con una etapa previa de modelos de gravedad para caracterizar cambios en flujos comerciales.

Los enfoques contables/estructurales con Insumo-Producto cuantifican empleos “sostenidos” por exportaciones midiendo tanto el empleo directo en sectores exportadores como el indirecto en sectores proveedores nacionales. El estudio de CEPAL para Ecuador (Durán Lima & Castresana, 2016) es un ejemplo explícito, el cual estima el empleo asociado a exportaciones usando la matriz insumo-producto y datos de comercio exterior, desagregando resultados por sectores y destinos.

En Winkler et al. (2023), este enfoque aparece como el componente directo, medidas nuevas insumo-producto del empleo y actividades en exportaciones, que complementa la evidencia econométrica.

Finalmente, cuando el objetivo es capturar efectos de precios, sustitución entre insumos, restricciones macro y dinámica, se recurre a marcos más amplios (SAM/CGE, modelos dinámicos). La Organización Mundial del Trabajo (OIT) (Gibson & Flaherty, 2017) presenta esta clasificación como parte de una revisión de metodologías de evaluación de impacto en empleo, situando Insumo-Producto como un instrumento útil pero no el único dentro del “toolkit” analítico.

Dado que el objetivo de este artículo es cuantificar cuántos empleos dependen de las exportaciones, la revisión metodológica sugiere que el enfoque más directo y comparable internacionalmente es el de empleo contenido en exportaciones (directo e indirecto) usando Insumo-Producto, tal como se implementa en aplicaciones país como la de CEPAL para Ecuador (Durán Lima & Castresana, 2016). Este nos permite construir una métrica transparente, replicable y comunicable de empleos sostenidos por exportaciones, que además incorpora los encadenamientos domésticos (el mecanismo clave por el cual exportar puede sostener empleo más allá del sector exportador). A la vez, los enfoques econométricos y subnacionales quedan como soporte para discutir mecanismos (formalidad o participación laboral) cuando existan datos y cuando el objetivo sea inferir relaciones más cercanas a causalidad, como en el caso de Marruecos.

2.3. Contexto Dominicano

La evidencia aplicada para República Dominicana coincide en que el sector exportador es un motor relevante de actividad, divisas y empleo. Sin embargo, el tema suele analizarse desde lentes específicos (zonas francas, logística, empresas lideradas por mujeres o mecanismos de promoción) más que desde una medición integrada y replicable del empleo asociado a la demanda externa de bienes.

Un primer esfuerzo de cuantificación agregada aparece en el estudio de ADOEXPO elaborado por Apricus (Asociación Dominicana de Exportadores (ADOEXPO), 2022), que dimensiona el “aparato exportador” a partir de información del Banco Central, DGII y DGA, incorporando explícitamente efectos directos, indirectos e inducidos. El informe reporta que la actividad exportadora de bienes (considerando encadenamientos) supera el 13 % del PIB en valor agregado y que el dinamismo del sector se asocia a más de un millón de empleos (directos, indirectos e inducidos), cerca del 22 % de la población económicamente activa.

No obstante, esta cifra puede sobreestimar el empleo “exportador” en sentido estricto, en la medida en que agrega exportaciones nacionales y de zonas francas y, potencialmente, contabiliza empleos de empresas exportadoras que no necesariamente están determinados por sus ventas externas. El estudio es muy útil para caracterizar la magnitud del fenómeno, pero deja abierta la pregunta específica sobre cuántos empleos están efectivamente sustentados por las exportaciones nacionales de bienes.

En paralelo, la literatura dominicana sobre zonas francas es amplia y documenta la incidencia del régimen en producción, empleo y exportaciones. El informe *Impacto Económico y Social de las Zonas Francas: Una Visión de 360 Grados* (Asociación Dominicana de Zonas Francas (ADOZONA), 2012) compila evidencia y presenta indicadores del sector: por ejemplo, reporta 125,117 empleos totales (2011) y una tasa de formalidad de 95 %, además de su peso exportador. Más recientemente, el Consejo Nacional de Zonas Francas estima que el sector emplea directamente a más de 200,000 trabajadores. Estos trabajos iluminan el rol del régimen de ZF, pero su alcance se concentra en ese segmento y no provee una contabilidad nacional que vincule empleo con exportaciones de bienes como demanda final.

Otro bloque de evidencia se centra en sectores habilitadores del comercio. El Ministerio de Industria, Comercio y Mipymes (MICM) en 2025, al evaluar el impacto del sector logístico, utiliza una metodología de “impacto económico” (efectos directos y encadenamientos) y reporta contribuciones al PIB y crecimiento del empleo del sector. Aunque este enfoque es clave para entender la infraestructura económica que sostiene el intercambio, su objetivo principal no es mapear, a nivel agregado, el empleo generado a lo largo de la economía por la demanda exportadora de bienes.

En cuanto a evidencia micro/administrativa, el *Estudio Mujeres Exportadoras en República Dominicana* (ProDominicana (Centro de Exportación e Inversión de la República Dominicana), 2024) combina fuentes como DGA, DGII y TSS para caracterizar empresas exportadoras lideradas por mujeres y su aporte en exportaciones y empleo formal. Este análisis fortalece la discusión sobre diversificación e inclusión, pero su universo por diseño es un subconjunto del tejido exportador y no permite inferir una medida país del empleo asociado a exportaciones de bienes.

Finalmente, desde una perspectiva macro-laboral, el IMF Working Paper *Growth and Employment in the Dominican Republic: Options for a Job-Rich Growth* (Abdullaev & Estevão, 2013) documenta el contraste entre crecimiento/productividad y desempeño laboral, destacando la concentración de ganancias de productividad en pocos sectores y la persistencia de retos en calidad del empleo (salarios reales estancados e informalidad), además de la baja participación laboral. Este marco resulta útil para contextualizar por qué no basta con ob-

servar exportaciones o PIB: también importa dónde se genera el empleo, su calidad y los encadenamientos sectoriales que conectan actividad y mercado laboral.

En conjunto, la literatura dominicana respalda la relevancia de las exportaciones, y del aparato que las soporta, para el crecimiento, la formalidad y las oportunidades laborales. Aun así, permanece como área de mejora la construcción de una medida estándar, replicable y comparable en el tiempo que cuantifique, a nivel país, los empleos asociados a la demanda externa de bienes, con posibilidad de desagregación sectorial y captura de encadenamientos productivos.

3. Datos y Metodología

Con el objetivo de cuantificar el impacto de las exportaciones sobre la economía nacional, es necesario integrar información de diversas fuentes estadísticas que permitan relacionar las exportaciones sectoriales con la estructura productiva y el empleo domésticos. Esta sección describe los datos utilizados y las transformaciones aplicadas para lograr la homologación entre las distintas bases de datos.

Una consideración metodológica fundamental es que la matriz insumo-producto (MIP) de República Dominicana ha sido actualizada únicamente hasta 2012, constituyendo una representación desactualizada de las interconexiones sectoriales de la economía. Por esta razón, adoptamos la metodología propuesta por Minzer et al. (2017) para el caso de Panamá, quienes desarrollan un marco aplicable a las MIP de Latinoamérica que permite derivar matrices actualizadas a partir del Cuadro de Oferta y Utilización (COU), el cual sí está disponible hasta 2020 en el Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Se calcula específicamente la versión doméstica de la MIP, excluyendo las industrias del régimen de Zonas Francas (ZF), pues esta permite capturar de manera más realista los encadenamientos internos de la economía. Como explican Minzer et al. (2017), cuando se emplea la MIP total que incluye insumos importados, los multiplicadores de producción, empleo o valor agregado tienden a sobreestimar el efecto interno de las exportaciones, ya que cualquier matriz de insumo-producto originada de cuadros de utilización con estas características sobreestimarán las relaciones inter-industriales (Minzer et al., 2017, p. 14), dado que parte de la demanda se satisface con productos extranjeros que no generan actividad económica local. En contraste, la MIP doméstica refleja únicamente las transacciones entre industrias nacionales, mostrando con mayor precisión cuánto valor y empleo se generan dentro del país a partir de las exportaciones del sector local. Esta especificación resulta esencial para el propósito

central de este análisis: cuantificar los empleos creados por las exportaciones nacionales.

Los datos utilizados son los siguientes:

- **Cuadro de Oferta y Utilización (COU) de 2019:** Obtenido del BCRD, constituye la fuente principal para derivar la MIP doméstica actualizada. Se selecciona el año 2019 para evitar distorsiones causadas por la pandemia de COVID-19 en 2020 sobre las interconexiones sectoriales. El COU incluye matrices de oferta (producción por productos e industrias) y utilización (consumo intermedio), expresadas en precios básicos para excluir márgenes comerciales e impuestos indirectos. Del COU también se derivan los datos de productividad bruta por trabajador desagregados por sector, que posteriormente serán ajustados a 2024 para reflejar los cambios en productividad laboral y niveles de precios.
- **Exportaciones por sector de 2024:** Datos publicados por la Oficina Nacional de Estadística (ONE), agregados a 19 sectores productivos. Estas estadísticas permiten identificar la composición sectorial de las exportaciones nacionales y vincularlas con los sectores de la MIP mediante un proceso de homologación descrito más adelante. Las exportaciones nacionales en 2024 alcanzaron US\$3,949 millones, convertidos a pesos dominicanos usando la tasa de cambio promedio de venta del Banco Central de RD\$59.57 por dólar, resultando en RD\$235,244 millones en valores corrientes de 2024.
- **Inflación sectorial 2019-2024:** Datos del Índice de Precios al Productor (IPP) publicados por la ONE, utilizados para ajustar la productividad laboral de 2019 a precios corrientes de 2024. Para fines de este análisis, se aplica la inflación general acumulada entre 2019 y 2024, capturando el cambio en el nivel general de precios de la economía durante este período.
- **Crecimiento de la productividad laboral:** Según datos de la OIT, la economía dominicana experimentó un crecimiento promedio de la productividad laboral de 2.1 % anual durante el período 2020-2024. Este parámetro se utiliza para proyectar los coeficientes de productividad de 2019 al año 2024, reflejando las mejoras en eficiencia productiva ocurridas durante este intervalo.

El enfoque metodológico adoptado trabaja con los coeficientes técnicos derivados de la estructura productiva de 2019, pero ajusta la productividad laboral a 2024 para reflejar tanto la inflación como las mejoras en eficiencia. Esta estrategia permite capturar los efectos de los cambios en productividad sobre el empleo, manteniendo constante la estructura de encadenamientos inter-industriales.

3.1. Transformación del COU a MIP Doméstica

Siguiendo las directrices metodológicas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), se utilizan las matrices de oferta V (productos $\times$ industrias) y utilización U (productos $\times$ industrias) del COU 2019, expresadas en precios básicos. Para aislar la estructura productiva nacional, se trabaja exclusivamente con el subtotal de mercado interno, excluyendo tanto las importaciones como los sectores clasificados como Zonas Francas. Esta exclusión reduce el número de sectores de 73 a 67, eliminando las 6 industrias correspondientes al régimen de ZF. Como se explicó anteriormente, la exclusión de componentes importados es fundamental para evitar sobreestimaciones en los multiplicadores, ya que permite capturar únicamente los encadenamientos y efectos generados dentro de la economía doméstica.

La metodología empleada es el enfoque recomendado por cuando se dispone de información detallada de oferta por producto e industria. Este modelo asume que cada producto se produce con una tecnología específica, independientemente de la industria que lo genere, y que las industrias venden sus productos en proporciones fijas. El modelo D permite que diferentes industrias produzcan el mismo producto con tecnologías potencialmente distintas, reflejando de manera más realista la diversidad productiva observada en los datos.

La matriz de coeficientes producto-industria D se calcula como:

$$D = \hat{q}^{-1} \cdot V,$$

donde q es el vector de producción total por producto ($q = V \cdot \mathbf{1}$, siendo $\mathbf{1}$ el vector columna de unos), $\hat{q}^{-1}$ es la matriz diagonal de su inversa y V es una matriz rectangular donde cada elemento representa la producción del producto i en la industria j . Cada elemento d_{ij} , de la matriz D , representa la proporción de la producción total del producto i que proviene de la industria j . Por construcción, las filas de D suman a uno, ya que cada producto se distribuye completamente entre las industrias que lo producen. Esta matriz captura la estructura de la oferta doméstica, asignando los productos a las industrias según su participación observada en el mercado en lugar de suponer estructuras tecnológicas teóricas.

Utilizando esta matriz de distribución de productos, la MIP Z (industrias $\times$ industrias) se obtiene como:

$$Z = D' \cdot U,$$

donde D' es la transpuesta de D . Esta operación distribuye el uso intermedio de productos reflejado en U entre las industrias productoras, según la proporción en que cada producto

es producido por cada industria contenida en D . En términos económicos, la transformación convierte la información de consumo intermedio por producto ("qué productos se usan como insumos") en una matriz de transacciones inter-industriales ("qué industrias proveen insumos a qué otras industrias"). El resultado es la matriz Z , que representa la estructura de insumo-producto doméstica: cada elemento z_{ij} indica el valor monetario de producción de la industria i utilizado como insumo intermedio por la industria j .

Sin embargo, la matriz Z resultante de 67 sectores no es directamente comparable con las estadísticas de exportaciones de la ONE, que agrupa la actividad económica en 19 categorías. Para lograr la compatibilidad necesaria, se realiza una homologación sectorial que asigna cada uno de los 67 sectores del MIP a uno de los 19 sectores relevantes del esquema de la ONE. Se excluyen las categorías Personas físicas sin fines comerciales y Sin información por carecer de correspondencia con sectores productivos identificables, y quedan finalmente 17 categorías. A pesar de la gran diferencia en el número de sectores, la agregación es viable dado que los 67 sectores del MIP están altamente desagregados. Por ejemplo, las Industrias manufactureras comprenden 28 subsectores en el MIP (desde elaboración de productos alimenticios hasta fabricación de muebles), que pueden agruparse coherentemente en una sola categoría agregada. La homologación completa sector por sector se presenta en el Anexo A.

La agregación de la MIP se realiza sumando filas y columnas según este mapeo. Formalmente, si M es la matriz de mapeo (67×17) donde $m_{ij} = 1$ si el sector i del MIP pertenece al sector agregado j y cero en caso contrario, la MIP agregada es $Z_{17} = M'ZM$. El resultado es una matriz de dimensión 17×17 que representa las transacciones inter-industriales entre los sectores agregados. Esta matriz agregada Z_{17} , junto con el vector de producción total agregado por sector, constituyen los insumos fundamentales para el cálculo de los coeficientes técnicos y multiplicadores descritos en la siguiente subsección.

3.2. Cálculo de Coeficientes Técnicos y Multiplicadores

Luego de haber reducido las dimensiones del MIP a 17 sectores compatibles con los datos de exportaciones disponibles, procedemos a calcular los elementos fundamentales para cuantificar la cantidad de empleos. La matriz de coeficientes técnicos A (también llamada matriz de requerimientos directos) se calcula como:

$$A = Z_{17} \cdot \hat{x}^{-1},$$

donde Z_{17} es la matriz insumo-producto agregada (17×17) que registra las transacciones intermedias entre sectores de 2019, $\hat{x}$ es la matriz diagonal del vector de producción bruta total por sector, y $\hat{x}^{-1}$ es su inversa. El elemento a_{ij} representa la cantidad de producto del sector i necesaria para producir una unidad monetaria de output del sector j . Por ejemplo, si $a_{12} = 0,15$, significa que el sector 2 requiere RD\$0.15 de insumos del sector 1 por cada peso de producción. Estos coeficientes capturan la estructura tecnológica de la economía de 2019 y se asumen relativamente estables en el corto y mediano plazo.

Sin embargo, la matriz A solo captura los requerimientos directos de insumos. Para calcular el impacto total de un cambio en la demanda final, incluyendo todos los efectos indirectos a lo largo de las cadenas productivas, necesitamos la inversa de Leontief B , que se define como:

$$B = (I - A)^{-1} = I + A + A^2 + A^3 + \dots,$$

donde I es la matriz identidad (17×17). El elemento b_{ij} captura el efecto multiplicador total (directo e indirecto) que tiene un aumento de una unidad monetaria en la demanda final del sector j sobre la producción del sector i . La expansión en serie muestra claramente la cadena de efectos: I representa el efecto directo donde el sector j produce directamente, A captura la primera ronda de efectos indirectos a través de insumos inmediatos, A^2 la segunda ronda correspondiente a los insumos de los insumos, y así sucesivamente para $A^3, A^4, \dots$ que representan sucesivas rondas de encadenamientos hacia atrás en la cadena productiva.

Utilizando esta matriz de multiplicadores, la producción bruta total creado por las exportaciones se calcula como:

$$\text{Producción total}_{2024} = B \cdot X_{2024},$$

donde X_{2024} es el vector de exportaciones por sector (17×1) en millones de DOP corrientes de 2024, obtenido al convertir las exportaciones en dólares a pesos usando la tasa de cambio promedio del año. Este cálculo responde a la pregunta: si las exportaciones del sector j en 2024 son de RD\$1 millón, ¿cuánta producción total se genera en cada sector i de la economía, asumiendo la estructura de encadenamientos de 2019? El resultado incluye tanto la producción directa del bien exportado como toda la cadena de proveedores nacionales activada por ese incremento en la demanda externa.

3.3. Ajuste de Productividad Laboral a 2024

Para traducir los impactos en producción a impactos en empleo, es necesario contar con coeficientes de empleo actualizados que reflejen tanto los cambios en precios como las mejoras

en productividad laboral ocurridas entre 2019 y 2024. El COU 2019 proporciona datos de productividad bruta por trabajador para cada sector i , denotada como $\text{prod}_{i,2019}$ (en DOP corrientes de 2019 por trabajador). Esta productividad debe ajustarse a 2024 considerando dos efectos:

Primero, se ajusta por inflación sectorial para expresar la productividad en precios corrientes de 2024:

$$\text{prod}_{i,2024}^{\text{nominal}} = \text{prod}_{i,2019} \cdot (1 + \pi_i),$$

donde π_i representa la inflación acumulada del sector i entre 2019 y 2024. Para este análisis, se utiliza la inflación general acumulada de la economía, asumiendo que todos los sectores experimentaron cambios de precios similares.

Segundo, se incorpora el crecimiento real de la productividad laboral. Según el indicador SDG 8.2.1 de la OIT, que mide el crecimiento anual del producto por trabajador en términos constantes, la economía dominicana registró un crecimiento promedio de la productividad real de 2.1 % anual durante el período 2020-2024. Aplicando este crecimiento durante 5 años, la productividad ajustada final es:

$$\text{prod}_{i,2024} = \text{prod}_{i,2019} \cdot (1 + \pi_i) \cdot (1,021)^5.$$

Este ajuste refleja que, en 2024, cada trabajador produce más valor en términos reales que en 2019, debido tanto a mejoras en eficiencia (capturadas por el factor $(1,021)^5 \approx 1,110$) como al aumento general de precios. Los coeficientes de empleo por sector se calculan entonces como:

$$e_i = \frac{1}{\text{prod}_{i,2024}},$$

medidos en trabajadores por millón de DOP de producción (en precios corrientes de 2024).

3.4. Cálculo de Impactos en Empleo

Combinando los coeficientes de empleo ajustados con la producción total generada, el empleo total creado por las exportaciones se obtiene como:

$$\text{Empleos totales} = \hat{e} \cdot B \cdot X_{2024} = \sum_{i=1}^{17} e_i \cdot (B \cdot X_{2024})_i,$$

donde $\hat{e}$ es la matriz diagonal con los coeficientes e_i en su diagonal. Este total se descompone en dos componentes:

$$\text{Empleos totales} = \underbrace{\hat{e} \cdot X_{2024}}_{\text{Directo}} + \underbrace{\hat{e} \cdot (B - I) \cdot X_{2024}}_{\text{Indirecto}},$$

donde el primer término representa el empleo directo, calculado como Empleos directos $_i = X_{i,2024}/\text{prod}_{i,2024}$, es decir, los puestos de trabajo en los sectores que efectivamente exportan. El segundo término captura el empleo indirecto en los sectores proveedores de insumos a lo largo de toda la cadena productiva, calculado como Empleos indirectos = Empleos totales – Empleos directos.

Dado que $B = (I - A)^{-1}$, esta expresión puede reescribirse en su forma más compacta como:

$$\text{Empleos totales} = \hat{e} \cdot (I - A)^{-1} \cdot X_{2024}.$$

Esta formulación revela que el empleo total depende de tres elementos: la estructura tecnológica de la economía capturada en A (reflejando los encadenamientos de 2019), los coeficientes de intensidad laboral $\hat{e}$ (ajustados a 2024), y el vector de exportaciones X_{2024} (en valores corrientes). Por ejemplo, si las exportaciones de manufactura textil generan 1,000 empleos directos, los efectos indirectos incluyen empleos en producción de telas (proveedor de primer nivel), cultivo de algodón (segundo nivel), transporte de carga, energía eléctrica, y otros servicios complementarios.

El multiplicador de empleo promedio del sector j se define como:

$$m_j = \frac{\sum_{i=1}^{17} e_i \cdot b_{ij}}{e_j} = \frac{\text{Empleos totales del sector } j}{\text{Empleos directos del sector } j},$$

donde b_{ij} es el elemento (i, j) de la matriz B . Un multiplicador de 2.5, por ejemplo, indica que por cada empleo directo en exportaciones del sector j , se generan 1.5 empleos adicionales en el resto de la economía a través de los encadenamientos productivos.

4. Resultados

Los resultados del análisis revelan el papel significativo del sector exportador como motor de actividad económica y empleo en la República Dominicana. Las exportaciones nacionales en 2024 alcanzaron US\$3,949 millones, equivalentes a RD\$235,218 millones a la tasa de cambio promedio del año. Esta demanda externa activa una extensa red de encadenamientos productivos que amplifica considerablemente su impacto inicial sobre la economía doméstica.

El multiplicador de producción implícito en los resultados es de 1.82, lo que indica que cada peso de exportaciones genera RD\$1.82 de producción bruta total en la economía. En términos absolutos, los RD\$235,218 millones de exportaciones inducen una producción total de RD\$427,219 millones, de los cuales RD\$192,001 millones (45 % del total) corresponden a producción indirecta generada en sectores proveedores de insumos. Esta magnitud del multiplicador refleja una estructura productiva con encadenamientos domésticos moderados: por cada peso exportado, se activan 82 centavos adicionales de producción en la cadena de proveedores nacionales. Un multiplicador de esta magnitud es consistente con economías pequeñas y abiertas donde parte significativa de los insumos intermedios se importa, limitando los efectos de derrame internos que quedan capturados en la matriz insumo-producto doméstica.

Los impactos sobre el empleo son particularmente relevantes desde una perspectiva de política económica. Las exportaciones generan directamente 60,627 puestos de trabajo en los sectores exportadores, pero los efectos indirectos a lo largo de las cadenas de suministro añaden 83,544 empleos adicionales, resultando en un total de 144,172 trabajadores cuya ocupación depende de la demanda externa. El multiplicador de empleo agregado de 2.4 implica que por cada trabajador empleado directamente en actividades de exportación, se sostienen 1.4 empleos adicionales en sectores relacionados. Esta relación es superior al multiplicador de producción (2.4 vs 1.82), lo que sugiere que los sectores proveedores inducidos por las exportaciones tienden a ser relativamente más intensivos en mano de obra que los sectores exportadores mismos. Este patrón es económicamente significativo: indica que las exportaciones no solo generan empleo en sectores con mayor productividad laboral (típicamente manufactura y minería), sino que sus encadenamientos hacia atrás activan empleo en sectores con menor productividad pero mayor absorción de mano de obra, como agricultura, comercio y servicios de apoyo.

Un hallazgo particularmente relevante es el papel desproporcionado de sectores con menor participación exportadora pero alto impacto en empleo. Son empresas que exportaron registradas como comercio al por mayor y al por menor, con apenas 10.9 % de las exportaciones

(US\$432 millones), genera 23,142 empleos totales (16.0 % del empleo total), debido a su baja productividad laboral (RD\$3.37 millones por trabajador) causando un multiplicador de empleo de 3.5, mayor al del promedio general. Cada empleo directo en exportaciones de comercio activa 2.5 empleos indirectos, reflejando los extensos encadenamientos hacia sectores de transporte, almacenamiento, y otros servicios de apoyo.

La agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca merece atención especial por su dualidad: representa 7.5 % de las exportaciones (US\$296 millones) y genera 12,839 empleos totales (8.9 % del total), con un multiplicador de empleo de 2.1. Su productividad laboral es relativamente baja, pero sus encadenamientos hacia sectores como transporte, comercio y agroindustria resultan en efectos indirectos sustanciales que añaden 6,536 empleos a los 6,303 empleos directos. Este sector ilustra cómo actividades con menor productividad pueden tener alto impacto social al generar empleo tanto directo como indirecto en zonas rurales.

La heterogeneidad sectorial en productividad laboral y multiplicadores revela implicaciones importantes para la política de desarrollo exportador.

Desde una perspectiva de política industrial y comercial, estos resultados subrayan la relevancia de una estrategia diferenciada por sector. Para maximizar el impacto total de las exportaciones sobre el empleo, las políticas deben considerar no solo el volumen exportado sino también los encadenamientos domésticos y la intensidad laboral.

Las políticas orientadas a densificar la matriz productiva doméstica podrían incrementar significativamente tanto el multiplicador de producción como el de empleo. Esto es particularmente relevante para la minería, cuyo multiplicador de empleo de 1.1 sugiere que prácticamente toda su cadena de insumos es importada o altamente especializada. Fortalecer los encadenamientos de este sector con proveedores nacionales de servicios de ingeniería, mantenimiento, transporte y logística podría multiplicar su impacto laboral sin sacrificar su competitividad internacional. De manera similar, profundizar los encadenamientos de la manufactura con la agricultura (insumos agroindustriales) y con servicios especializados (diseño, control de calidad, logística) amplificaría los efectos de derrame de la actividad exportadora sobre el resto de la economía.

Finalmente, es importante interpretar estos resultados reconociendo sus supuestos fundamentales. El análisis asume que los coeficientes técnicos de 2019 capturan adecuadamente la estructura de encadenamientos inter-industriales en 2024, mientras que ajusta la productividad laboral por inflación y crecimiento real. Esta aproximación es válida en la medida que la tecnología productiva y las relaciones insumo-producto cambien lentamente, lo cual es razonable para un horizonte de cinco años.

5. Análisis de Robustez

Para validar la metodología propuesta, realizamos un ejercicio de robustez comparando las estimaciones de empleo directo con datos observados del sector de Zonas Francas (ZF), único sector para el cual existen estadísticas oficiales de empleo directamente vinculado a exportaciones. Este ejercicio permite evaluar la precisión del enfoque metodológico al contrastar las predicciones del modelo con información administrativa real.

El régimen de Zonas Francas en República Dominicana opera bajo un marco regulatorio especial que requiere el registro detallado de empleo, producción y exportaciones de todas las empresas participantes. El Consejo Nacional de Zonas Francas de Exportación (CNZFE) publica anualmente estadísticas desagregadas que incluyen el número exacto de trabajadores empleados en el sector. Esta disponibilidad de datos administrativos convierte a las ZF en un caso ideal para validación metodológica, ya que podemos comparar directamente el empleo estimado mediante los coeficientes de productividad con el empleo efectivamente reportado por las empresas.

Para realizar la comparación, replicamos la metodología completa descrita en las secciones anteriores, pero aplicada exclusivamente al régimen de Zonas Francas. Utilizando el COU 2019, derivamos una matriz insumo-producto específica para ZF siguiendo el mismo procedimiento del modelo D: seleccionamos únicamente las 6 industrias clasificadas como Zonas Francas en las matrices de oferta V^{ZF} y utilización U^{ZF} , calculamos la matriz de coeficientes producto-industria $D^{ZF} = \hat{q}_{ZF}^{-1} \cdot V^{ZF}$, y obtuvimos la MIP de Zonas Francas como $Z^{ZF} = (D^{ZF})' \cdot U^{ZF}$, resultando en una matriz de dimensión 6×6 . A partir de esta matriz y los datos de producción y empleo del COU 2019 correspondientes específicamente a las industrias de ZF, calculamos coeficientes de productividad laboral para cada uno de estos 6 sectores. Estos coeficientes se ajustaron a 2024 aplicando la misma inflación acumulada y el crecimiento de productividad de 2.1 % anual documentado por la OIT.

Las exportaciones de bienes de Zonas Francas en 2024 provienen de las estadísticas oficiales del CNZFE, expresadas en dólares FOB y convertidas a pesos dominicanos usando la tasa de cambio promedio de 2024 (RD\$59.57 por dólar). Se excluyen las exportaciones de servicios para mantener consistencia con la clasificación sectorial disponible en el COU. El empleo directo estimado se calcula como:

$$\text{Empleos directos}_{ZF}^{\text{estimado}} = \sum_{i=1}^6 \frac{X_{i,ZF}}{e_{i,2024}^{ZF}},$$

donde $X_{i,ZF}$ representa las exportaciones del sector i en Zonas Francas (en millones de DOP

corrientes de 2024), y $e_{i,2024}^{ZF}$ es la productividad laboral específica de ZF ajustada a 2024. Este enfoque garantiza que la comparación se realiza utilizando coeficientes de productividad derivados de la propia estructura productiva de las Zonas Francas, eliminando sesgos que podrían surgir de aplicar coeficientes del sector nacional a un régimen con características tecnológicas potencialmente diferentes.

Los resultados de la validación se presentan en el Cuadro 1.

Cuadro 1: Validación de Empleo Directo: Zonas Francas 2024		
Concepto	Valor	Unidad
Empleo directo observado (CNZFE)	154,611	Trabajadores
Empleo directo estimado (modelo)	164,031	Trabajadores
Diferencia absoluta	9,420	Trabajadores
Error relativo	6.1 %	%

Según las estadísticas administrativas del CNZFE, el sector de Zonas Francas (excluyendo servicios) empleó 154,611 personas en 2024. Al aplicar nuestra metodología con coeficientes específicos de los 6 sectores de ZF a las exportaciones de bienes del régimen, obtenemos una estimación de 164,031 empleos directos. Esto representa una sobreestimación de 9,420 empleos, equivalente a un error relativo de 6.1 %:

$$\text{Error relativo} = \frac{\text{Empleos estimados} - \text{Empleos observados}}{\text{Empleos observados}} = \frac{164,031 - 154,611}{154,611} = 6,1 \, \%.$$

Un error de 6.1 % se considera aceptable en el contexto de análisis insumo-producto, situándose dentro de los márgenes de tolerancia comúnmente reportados en la literatura aplicada. Stehrer et al. (2024) encuentran que los intervalos de confianza alrededor de multiplicadores de Leontief son en promedio de $\pm 10\text{-}15 \, \%$. Estos errores son frecuentes debido a los supuestos simplificadores inherentes al modelo: coeficientes técnicos fijos, productividad homogénea intra-sectorial, ausencia de economías de escala, y estabilidad estructural entre períodos.

Es importante notar que esta validación se limita al empleo directo, única variable observable a través de los datos administrativos del CNZFE. El empleo indirecto, que constituye el 58 % del empleo total estimado en las exportaciones nacionales (83,544 de 144,172 trabajadores), no puede ser validado directamente, ya que depende de los encadenamientos capturados en la matriz de coeficientes técnicos $(I - A)^{-1}$. Dado que los efectos indirectos acumulan incertidumbre proveniente tanto de los coeficientes de productividad como de los coeficientes técnicos, es razonable esperar que el error en las estimaciones de empleo total (directo +

indirecto) sea mayor que el 6.1 % observado para el empleo directo. Si asumimos que el error en el empleo directo (6.1 %) y el error en los multiplicadores se combinan, el margen de error total podría aproximarse al rango de ± 10 documentado por Stehrer et al. (2024) para este tipo de modelos. Por tanto, nuestra estimación de 144,172 empleos totales para las exportaciones nacionales debe interpretarse con un intervalo de confianza implícito de aproximadamente 130,000-160,000 trabajadores, reconociendo esta incertidumbre adicional en los efectos indirectos.

Lo relevante para fines de robustez es que el error de 6.1 % en empleo directo es relativamente pequeño y consistente con la incertidumbre esperada en modelos de este tipo. Este resultado proporciona confianza en que el enfoque metodológico de derivar coeficientes de productividad del COU, ajustarlos por inflación y crecimiento agregado, y aplicarlos a exportaciones produce estimaciones razonablemente precisas. Para el análisis de exportaciones nacionales, donde aplicamos exactamente la misma metodología pero con coeficientes derivados de la estructura productiva de los 17 sectores nacionales (excluyendo ZF), nuestras estimaciones de 60,627 empleos directos y 144,172 empleos totales son órdenes de magnitud creíbles. Los multiplicadores y patrones sectoriales identificados en la sección de resultados deben interpretarse reconociendo esta incertidumbre inherente, aunque las conclusiones cualitativas principales, sobre la heterogeneidad sectorial en multiplicadores de empleo y la importancia de los encadenamientos domésticos, permanecen robustas ante errores en el rango de 10-15 %.

Futuros refinamientos de la metodología podrían incorporar proyecciones sectoriales específicas de productividad en lugar del crecimiento agregado de 2.1 %, utilizar deflatores específicos por sector en vez de inflación general, o desarrollar técnicas de calibración que minimicen la discrepancia entre el empleo estimado y observado en ZF para luego aplicar los parámetros ajustados al sector nacional. Sin embargo, para los propósitos del presente análisis, cuantificar el impacto agregado y sectorial de las exportaciones nacionales sobre el empleo, la metodología aplicada demuestra un nivel de precisión suficiente para informar decisiones de política económica.

6. Conclusión

Este trabajo ha cuantificado el empleo sostenido por las exportaciones nacionales de bienes en República Dominicana utilizando un enfoque de matrices insumo-producto actualizado a partir del Cuadro de Oferta y Utilización de 2019. Los resultados revelan que las exportaciones nacionales de US\$3,949 millones en 2024 sostienen 144,172 empleos totales en la economía dominicana: 60,627 empleos directos en los sectores exportadores y 83,544 empleos indirectos a lo largo de las cadenas de suministro domésticas. Con un multiplicador de empleo agregado de 2.4, cada trabajador empleado directamente en actividades de exportación genera 1.4 empleos adicionales en sectores relacionados, demostrando que el impacto laboral de las exportaciones trasciende ampliamente los límites de las industrias exportadoras.

La heterogeneidad sectorial identificada en los multiplicadores de empleo y la intensidad laboral ofrece lecciones importantes para la política de desarrollo exportador. Mientras que sectores como minería generan alto valor agregado con limitado impacto laboral indirecto (multiplicador de 1.1), sectores como manufactura, agricultura y comercio exhiben multiplicadores superiores a 2.0 y activan extensas redes de empleo indirecto en transporte, logística, servicios de apoyo y producción de insumos. Esta diversidad sugiere que una estrategia efectiva de generación de empleo a través de exportaciones requiere no solo promover el volumen exportado, sino también fortalecer los encadenamientos domésticos y considerar explícitamente la intensidad laboral sectorial en el diseño de políticas comerciales e industriales.

El ejercicio de robustez proporciona validación metodológica importante. Al comparar estimaciones con datos del Consejo Nacional de Zonas Francas, el modelo produce un error de 6.1 % en empleo directo. Este nivel de precisión es notable considerando que Stehrer et al. (2024) documentan que los intervalos de confianza alrededor de multiplicadores de Leontief son típicamente de $\pm 10\text{-}15\%$ en la literatura aplicada. Aunque el empleo indirecto no puede validarse ante la ausencia de datos observacionales, el bajo error en empleo directo (6.1 %) comparado con los estándares de la literatura (10-15 %) sugiere que la metodología captura razonablemente bien la relación entre producción y empleo, incluso antes de considerar los efectos indirectos. Esta validación refuerza la confianza en las estimaciones agregadas de 144,172 empleos totales.

En términos de política económica, los hallazgos subrayan que maximizar el impacto laboral de las exportaciones requiere atención explícita a los encadenamientos productivos domésticos. Políticas orientadas a sustituir importaciones de insumos por producción local podrían amplificar significativamente el empleo generado por cada dólar exportado. De manera similar, incentivos para que exportadores desarrollen proveedores locales, programas de

transferencia tecnológica, o inversiones en infraestructura que reduzcan costos de transacción para pequeños y medianos proveedores, representan intervenciones complementarias a la simple promoción exportadora que pueden incrementar los multiplicadores de empleo a nivel sectorial.

Estos resultados tienen aplicaciones concretas para distintos actores económicos. Para formuladores de política, el análisis proporciona una métrica cuantitativa para evaluar el impacto laboral de políticas de promoción exportadora, acuerdos comerciales o incentivos sectoriales. Para gremios empresariales y asociaciones exportadoras, identificar qué sectores tienen mayores encadenamientos domésticos abre oportunidades para desarrollar programas de desarrollo de proveedores, certificaciones de calidad o plataformas de conexión entre exportadores y productores locales de insumos. Para investigadores, este trabajo establece una metodología replicable y actualizable que puede extenderse en múltiples direcciones.

Una limitación importante del análisis es la agregación sectorial necesaria para homologar los 67 sectores del MIP con las 19 categorías de exportaciones de la ONE. Esta consolidación a 17 sectores finales, si bien permite la comparabilidad entre fuentes de datos, inevitablemente oculta heterogeneidad intra-sectorial en productividad, encadenamientos y multiplicadores de empleo. Futuros trabajos se beneficiarían significativamente de una mayor desagregación de las estadísticas de exportaciones que permita trabajar con clasificaciones más detalladas, reduciendo la necesidad de agregación y capturando con mayor precisión las diferencias entre subsectores. Por ejemplo, dentro de Industrias manufactureras coexisten actividades tan diversas como elaboración de alimentos, fabricación de textiles, y producción de plásticos, cada una con estructuras de costos, intensidades laborales y encadenamientos domésticos potencialmente muy distintos. Una clasificación de exportaciones más granular permitiría estimaciones más robustas y orientación de política más específica hacia los subsectores con mayor potencial de generación de empleo.

7. Referencias

- Abdullaev, U., & Estevão, M. (2013). *Growth and Employment in the Dominican Republic: Options for a Job-Rich Growth* (IMF Working Paper N.º WP/13/40). International Monetary Fund.
- Asociación Dominicana de Exportadores (ADOEXPO). (2022). *Aportes a la economía del sector exportador dominicano* (Elaboración del documento: Apricus Consulting Group).
- Asociación Dominicana de Zonas Francas (ADOZONA). (2012, septiembre). *Impacto Económico y Social de las Zonas Francas: Una Visión de 360 Grados* (Coordinación: Economi-K y Analytica).
- Balassa, B. (1971). *The Structure of Protection in Developing Countries*. Johns Hopkins University Press.
- Durán Lima, J., & Castresana, S. (2016, diciembre). *Estimación del empleo directo e indirecto asociado a las exportaciones del Ecuador a la Unión Europea* (N.º 127). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago de Chile.
- Edwards, S. (1998). Openness, Productivity and Growth: What Do We Really Know? *The Economic Journal*, 108(447), 383-398.
- Gibson, B., & Flaherty, D. (2017). *Employment Impact Assessments: A Review of Methodologies* (ILO Research Paper / Encyclopedia Entry). International Labour Organization (ILO). Geneva. <https://researchrepository.ilo.org/esploro/outputs/encyclopediaEntry/Employment-impact-assessments-a-review-of/995219151302676>
- Hausmann, R. (2024). *Export-led Growth* (Working Paper). Harvard Kennedy School, Growth Lab.
- Krueger, A. O. (1998). Why Trade Liberalisation is Good for Growth. *The Economic Journal*, 108(450), 1513-1522.
- Melitz, M. J. (2003). The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity. *Econometrica*, 71(6), 1695-1725.
- Minzer, R., Solís, V., Orozco, R. C., & Vivanco, T. (2017, julio). *Descripción del marco metodológico para la construcción de matrices de insumo-producto a partir de los cuadros de oferta y utilización: una aplicación para el caso de Panamá* (Documentos de Proyectos N.º LC/MEX/TS.2017/17). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Ciudad de México. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/41998>
- ProDominicana (Centro de Exportación e Inversión de la República Dominicana). (2024, diciembre). *Estudio Mujeres Exportadoras en República Dominicana* (5ta edición).

- Roche Rodriguez, J., Robertson, R., Lopez-Acevedo, G., & Zárate, D. (2023). *Trade Liberalization and Local Labor Markets in Morocco* (Working Paper). SSRN. <https://ssrn.com/abstract=4471346>
- Sachs, J. D., & Warner, A. M. (1995). Economic Reform and the Process of Global Integration. *Brookings Papers on Economic Activity*, (1), 1-118.
- Stehrer, R., Rueda-Cantuche, J. M., Amores, A. F., & Zenz, D. (2024). Wrapping input-output multipliers in confidence intervals [Open Access]. *Journal of Economic Structures*, 13(1), 17. <https://doi.org/10.1186/s40008-024-00331-4>
- Verhoogen, E. A. (2008). Trade, Quality Upgrading, and Wage Inequality in the Mexican Manufacturing Sector. *The Quarterly Journal of Economics*, 123(2), 489-530.
- Williamson, J. (1990). What Washington Means by Policy Reform. En J. Williamson (Ed.), *Latin American Adjustment: How Much Has Happened?* Institute for International Economics.
- Winkler, D., Artuc, E., Bastos, P., Rijkers, B., & Hollweg, C. H. (2023). *Linking Trade to Jobs, Incomes, and Activities* (Policy Research Report). World Bank. Washington, DC.