



SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE EL SALVADOR SCNES

Matriz de Insumo Producto
2005 y 2014

*Departamento de Cuentas Nacionales del
Banco Central de Reserva de El Salvador*



Matriz de Insumo Producto 2005 y 2014

332.11
S623

Sistema de cuentas nacionales de El Salvador SCNES: Matriz de insumo producto 2005 y 2014. / coordinación Gallardo, Neftalí Alfonso.– 1ª. Ed.– San Salv. El Salvador: Banco Central de Reserva de El Salvador, 2020.
84 p.: il.; 28 cm.

ISBN: 978-99961-338-3-1 (E-book)

1. Rentas nacionales-Contabilidad.
 2. Multiplicador (Economía).
 3. Producto nacional bruto.
- I. Gallardo, Neftalí Alfonso, Coordinación. II. Título.

RESUMEN EJECUTIVO

Con la publicación del Sistema de Cuentas Nacionales de El Salvador (SCNES) en marzo de 2018, el Banco Central de Reserva de El Salvador (BCR) puso a disposición del público en general, las estadísticas de cuentas nacionales elaboradas con el Sistema de Cuentas Nacionales 2008 (SCN 2008); en lo referente a las estimaciones del Producto Interno Bruto (PIB) bajo tres enfoques: Producción (Oferta), Gasto (Demanda) y el enfoque del Ingreso, haciendo uso del análisis oferta-utilización a través de la herramienta de síntesis denominada Cuadro de Oferta y Utilización (COU), elaborados y publicados para el año base 2005 y el año de referencia de los índices de volumen encadenados 2014.

El BCR, ha continuado desarrollando nuevos productos a partir del SCNES, siendo uno de ellos la Matriz de Insumo-Producto (MIP) de El Salvador, para los años 2005 y 2014.

El objetivo de la construcción de la MIP para la economía salvadoreña en ambos años, tomando como año de análisis el 2014, es comparar las referencias más importantes con los resultados obtenidos con el año 2005, especialmente en lo relativo a los sectores clave, ya que para ambos años se dispone de Cuadro de Oferta y Utilización (COU); y pueden observarse los cambios estructurales después de 9 años de la base de las cuentas nacionales; además pone a disposición una herramienta analítica como es la MIP así como los subproductos derivados del análisis insumo-producto: el conjunto de multiplicadores de la economía (producción, empleo e ingresos), principales relaciones sectoriales, que permitan profundizar más en el análisis y evaluación de la importancia relativa de las actividades económicas.

Para la construcción de las MIP se definieron 53 Industrias o Actividades Económicas e igual número de Productos Homogéneos expresados a precios básicos, para obtener una MIP Industria por Industria como Producto por Producto, esta segunda se ajustó para convertirla en una matriz de transacciones “puras”, es decir, considerando la corrección producida por efecto de la producción secundaria.

Las MIP constituyen una herramienta de análisis muy importante, así por ejemplo a través de los multiplicadores pueden expresarse toda una gama de impactos positivos o negativos de la expansión o contracción de una actividad productiva, ya que representan el efecto que provoca un incremento autónomo en la demanda final de cada sector sobre el PIB, después de considerar los efectos directos, indirectos e inducidos que el gasto inicial genera. Y por otro lado, por medio del análisis de las relaciones sectoriales, partiendo de la clasificación de las industrias de la economía en distintas categorías de acuerdo al nivel de interrelación entre ellas. El aumento en la producción de una industria influye en el resto de industrias de dos maneras: hacia atrás incrementando la demanda de aquellos insumos que necesita para su producción, y hacia adelante incrementando la oferta para aquellas industrias que demandan los bienes y servicios que produce.

Los resultados más relevantes a partir del análisis de Insumo Producto del año 2005 y 2014 son:

2005

- a) **Composición:** De acuerdo con el análisis de insumo-producto de la Matriz Industria-Industria de El Salvador, la composición de la economía se distribuye entre el Valor Agregado Bruto (VAB) y los Consumos Intermedios (CI) en un 56.02% - 43.98% respectivamente, siendo producidos domésticamente el 72.44% de los CI.
- b) **Demanda de Consumos Intermedios:** La industria que mayor necesidad de consumos intermedios nacionales necesita por unidad de producción es la de Elaboración de azúcar, con un 65.35%, seguida del Procesamiento y conservación de carnes, con un 63.77%. Por otro lado la industria que menos requerimientos directos de consumos intermedios presenta es la Fabricación de coque y productos refinados de petróleo, con un 8.42% de la producción.
- c) **Origen de los Consumo Intermedios:** Las industrias con los consumos intermedios de origen importado más significativos son: Fabricación de coque y productos refinados de petróleo con un 90.14% y Fabricación de productos de caucho y plástico con el 71.73%.
- d) **Apertura Exterior:** Al analizar la matriz de demanda final de la MIP, la dependencia de productos importados es mayor en la demanda intermedia, con un 27.56%, que en la demanda final, que representa un 16.64%.

- e) **Multiplicador de la Producción:** Atendiendo la Matriz Insumo-Producto de la producción doméstica, el multiplicador de producción más alto se encuentra en la industria de Procesamiento y conservación de carnes, con un 2.01. Es decir, cada dólar adicional en la demanda de productos de esta industria induce 2.01 dólares en la economía en todas las fases del proceso productivo. Las industrias con mayor multiplicador de la producción serán aquellas con mayores insumos intermedios producidos domésticamente, y dentro de este grupo también se encuentran: Elaboración de azúcar con 1.91, Elaboración de productos lácteos con 1.83 y Actividades de servicio de comida y bebidas con 1.82.
- f) **Propensión a Exportar:** La propensión a exportar, relación entre las exportaciones y la producción sectorial, se obtuvo que el 13.92% de la producción es exportada, siendo la industria con mayor propensión a exportar los Servicios de maquila textil primordialmente, con un 99.88%. También destacan por su propensión a exportar las Industrias de Cultivo y beneficio del café, con un 88.60%; Procesamiento y conservación de pescado, con 66.91% y Cría de otros animales y productos de origen animal n.c.p. con un 63.19%.
- g) **Empleo:** En la economía salvadoreña en su conjunto, por cada 10,030.38 dólares de producción se genera un puesto de trabajo. Dentro de la desagregación por industria, la que resulta más intensiva en empleo es Cultivo de cereales, legumbres y oleaginosas, donde se genera un puesto de trabajo por cada 1,905.06 dólares producidos. Debido a ser una industria primaria que carece de un alto grado de industrialización, esta alta necesidad de empleo indica a su vez una baja productividad. Por otro lado, la industria menos intensiva en empleo es la de Fabricación de coque y productos refinados del petróleo, debido a su alto grado de industrialización. Para generar un puesto de trabajo, en esta industria se necesita producir por valor de 1,185,061.97 dólares.
- h) **Multiplicadores de Renta:** Las industrias que mayor renta generan para los hogares, entendiendo ésta como la suma de las remuneraciones de los asalariados y del ingreso mixto, por unidad de producción, son los Otros Servicios y Enseñanza, ambas con un 0.81 de renta a los hogares por cada unidad producida.
- i) **Generación de Excedente de Explotación Bruto:** En cuanto al Excedente de Explotación Bruto por unidad de producción, destacan las Actividades inmobiliarias, donde este coeficiente asciende al 0.78 de excedente por cada unidad producida.
- j) **Multiplicadores de Empleo:** En el caso de la economía salvadoreña, la industria Cultivo de cereales, legumbres y oleaginosas, que es un sector muy intensivo en empleo, tiene el mayor multiplicador de empleo, 0.58. Esto quiere decir que, si se incrementa la demanda final de estos productos en un millón de dólares, se crearían 580 puestos de trabajo en dicha industria.
- k) **Empleo y Exportaciones:** Aproximadamente el 15.59% del empleo depende, directa o indirectamente, de la demanda de bienes y servicios para la exportación. Sin embargo las exportaciones suponen el 17.03% de la demanda final.
- l) **Demanda Final:** Con un porcentaje sobre el total del 59.14%, el Gasto en Consumo Fnal de los Hogares es la categoría más importante de la demanda final. Por otro lado el 64.29% de la demanda final se explica a partir del consumo privado de los trabajadores del proceso productivo de bienes y servicios, en sus distintas etapas de producción.
- m) **Destino:** Aproximadamente el 9.24% de la producción doméstica tiene como destino los bienes de inversión, cifra ligeramente superior al 9.35%, porcentaje de personal ocupado que trabaja en o para sectores que producen bienes de inversión.
- n) **Consumo del Gobierno:** El Gasto de Consumo Final del Gobierno tiene una participación del 10.23% en el total de la demanda final. No obstante, más del 24.02% de las rentas de los hogares son, directa o indirectamente, debidas al consumo del Gobierno.

2014

- a) **Composición:** De acuerdo con el análisis de insumo producto de la Matriz Industria-Industria de El Salvador, la composición de la economía se distribuye entre el Valor Agregado Bruto (VAB) y los Consumos Intermedios (CI) en un 55.06% y 44.94% respectivamente, siendo producidos domésticamente el 67.69% de los CI.
- b) **Demanda de Consumos Intermedios:** Las industrias que presentan mayor necesidad de consumos intermedios por unidad de producción son las de Fabricación de papel y de productos de papel, con un 80.73%, seguida de la Fabricación de coque y productos refinados del petróleo, con un 79.64%. Por otro lado la industria que menos requerimientos directos de consumos intermedios presenta es la de Cría de otros animales y productos de origen animal, con un 16.14% de la producción.
- c) **Origen de los Consumos Intermedios:** El 75.50% de los consumos intermedios de la industria de la Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal es de origen importado, seguido de Fabricación de productos de caucho y plástico, con un 71.94%. La industria que menos requerimientos directos de consumos intermedios importados presenta es Actividades inmobiliarias, con un 9.64% de la producción.
- d) **Apertura Exterior:** Al analizar la matriz de demanda final de la MIP, la dependencia de productos importados es mayor en la Demanda Intermedia con un 32.31%, que en la Demanda Final que la importación representa un 19.95%.
- e) **Multiplicador de la Producción:** Atendiendo al análisis insumo producto de la producción doméstica, el multiplicador de producción más alto se encuentra en la industria de Procesamiento y conservación de carnes, con un 1.91, seguido de la industria de Elaboración de productos lácteos, Fabricación de coque y productos refinados de petróleo y Elaboración de azúcar, con un 1.86, 1.84 y 1.83 respectivamente. Es decir, cada dólar adicional en la demanda de los productos de estas industrias se induce por ejemplo en el caso de Procesamiento y conservación de carnes, y de la industria de Elaboración de productos lácteos, 1.91 dólares y 1.86 dólares respectivamente, en la economía en todas las fases del proceso productivo.
- f) **Propensión a Exportar:** En cuanto a la relación entre las Exportaciones y la producción sectorial, se tiene que el 16.55% de la producción es exportada, siendo la industria con mayor propensión a exportar la de Servicios de maquila primordialmente textil, con un 100%.
- g) **Empleo:** En la economía salvadoreña en su conjunto, por cada 13,673.49 dólares de producción se genera un puesto de trabajo. Dentro de la desagregación por Industria, la que resulta más intensiva en empleo es la Silvicultura, donde se genera un puesto de trabajo por cada 2,407.92 dólares producidos, por otro lado, la industria menos intensiva en empleo es la Fabricación de coque y productos refinados del petróleo, debido a su alto grado de industrialización. Para generar un puesto de trabajo en esta industria se necesita producir 478,222.14 dólares.
- h) **Multiplicadores de Renta:** Las industrias que mayor renta generan para los hogares son los Otros servicios, con un 0.80 del valor de producción, la Enseñanza, con un 0.76, Administración pública y defensa, con un 0.75 y Servicios sociales y relacionados con la salud humana, con un 0.72.
- i) **Generación de Excedente de Explotación Bruto:** En cuanto al Excedente de Explotación Bruto de Explotación Bruto por unidad de producción, destacan las Actividades inmobiliarias, donde este coeficiente asciende al 0.83 y Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado, con un 0.62, Instituciones financieras y seguros, con un 0.55 e Información y telecomunicaciones, con un 0.53.
- j) **Multiplicadores de Empleo:** En el caso de la economía salvadoreña, las industrias de Silvicultura y Cultivo de cereales, legumbres y oleaginosas, es intensiva en el uso de empleo, tienen los mayores multiplicadores de empleo, con 0.426 y 0.409 respectivamente. Esto quiere decir que, si se incrementa la demanda final de estos productos en un millón de dólares, se crearían 426 y 409 puestos de trabajo respectivamente.
- k) **Exportaciones y Empleo:** Aproximadamente el 17.40% del empleo depende, directa o indirectamente, de la demanda de bienes y servicios para la exportación. Sin embargo las exportaciones suponen el 19.95% de la demanda final.
- l) **Demanda Final:** Con un porcentaje del 57.26%, el gasto en consumo final de los hogares es la categoría más importante de la demanda final. Por otro lado el 63.50% de la demanda final se explica a partir del consumo privado de los trabajadores del proceso productivo de bienes y servicios, en sus distintas etapas de producción.

- m) **Destino:** Aproximadamente el 8.62% de la producción doméstica tiene como destino los bienes de Inversión (FBK), cifra ligeramente superior al 8.05%, porcentaje de personal ocupado que trabaja en o para sectores que producen bienes de inversión.
- n) **Consumo del Gobierno:** El Gasto de Consumo Final del Gobierno tiene una participación del 11.24% en el total de la demanda final. No obstante, más del 28.76% de las rentas de los hogares son, directa o indirectamente, debidas al Consumo del Gobierno.
- o) **Sectorización:** Es de hacer notar que en la economía salvadoreña al aplicar el análisis sectorial en el marco de insumo-producto predominan los sectores clasificados como de arrastre e impulso, ya que representan el 30.19 % y 28.30% respectivamente, es decir, industrias con alta interrelación con las demás industrias en sus consumos intermedios en relación a sus respectivas producciones, superiores a las del resto. La cantidad de sectores independientes es la que sigue en importancia con un 26.42% del total. Se determinaron nueve sectores clave (15.09%) que poseen fuertes interrelaciones con los demás sectores, tanto como demandantes y oferentes de insumos y producción.
- p) **Es importante considerar** que al ponderar los resultados del análisis de Insumo Producto por demanda final predominan los sectores clasificados como independientes, ya que representan el 50.94%; Se determinó que le siguen los sectores clave (20.75%) que poseen fuertes interrelaciones con los demás sectores emplean en conjunto al 51.39% de los ocupados, generan el 60.50% del Valor Agregado Bruto y a nivel de la producción doméstica representan el 57.05%.

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---|-----------|
| RESUMEN EJECUTIVO | 3 |
| PRÓLOGO | 11 |
| INTRODUCCIÓN | 12 |
| CAPÍTULO I. LA MATRIZ DE INSUMO-PRODUCTO (MIP) Y SU RELACIÓN CON LAS CUENTAS NACIONALES | 13 |
| A. La MIP en el Sistema de Cuentas Nacionales | 14 |
| B. La Oferta y la Utilización de Bienes y Servicios | 17 |
| C. Cálculo de Producto Interno Bruto a partir del Análisis Oferta y Utilización | 20 |
| CAPÍTULO II. PRINCIPALES ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA MIP | 23 |
| A. Las Nomenclaturas de Productos y de Actividades | 24 |
| B. Proceso de construcción de la Matriz de Insumo Producto | 26 |
| 1. Fuentes de información | 26 |
| 2. Proceso de construcción | 26 |
| C. La Estructura de la Matriz Insumo Producto | 28 |
| 1. El modelo Insumo Producto | 28 |
| D. Análisis de Multiplicadores de Producción, Renta, Valor Agregado y Empleo | 33 |
| E. Análisis de Conexión entre Industrias | 34 |
| 1. Encadenamientos Hacia Atrás y Hacia Adelante | 33 |
| F. Aplicaciones de la Matriz Insumo Producto | 36 |
| CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA MATRIZ INSUMO-PRODUCTO 2005 y 2014 | 39 |
| A. Análisis Estructural General de la Economía 2005 y 2014 | 40 |
| B. Análisis de los Multiplicadores de Producción, Renta y Empleo 2005 y 2014 | 42 |
| C. Análisis de la Economía por Sector Económico MIP 2014 | 49 |
| D. Análisis de las Relaciones Sectoriales en el marco Insumo Producto MIP 2014 | 58 |
| E. Análisis de las relaciones sectoriales en el marco Insumo Producto ponderadas por Demanda Final MIP 2014 | 66 |
| F. Comparación de Resultados de la MIP 2014 con la versión MIP 2005 | 72 |
| CONCLUSIONES | 78 |
| RECOMENDACIONES | 81 |
| BIBLIOGRAFÍA | 82 |
| ANEXOS | 83 |

ÍNDICE DE FIGURAS, CUADROS Y GRÁFICAS

FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1- Ecuación Básica del Equilibrio Oferta y Utilización | 14 |
| Figura 2- Diferencias esenciales entre precios básicos, de productor y de comprador | 16 |
| Figura 3- Cuenta de producción | 17 |
| Figura 4- Cuenta de oferta y utilización de bienes y servicios | 18 |
| Figura 5- Diferencias entre Cuadro de Oferta y Utilización y Matriz Insumo Producto | 19 |
| Figura 6- Matriz de Insumo Producto | 30 |
| Figura 7- Análisis de relaciones sectoriales | 35 |
| Figura 8- Conexión de industrias | 35 |
| Figura 9- Naturaleza de los encadenamientos | 36 |

CUADROS

| | |
|---|----|
| Cuadro 1- Clasificación de los Productos y de las Industrias MIP | 24 |
| Cuadro 2- Industrias con consumo intermedio más alto (origen nacional y total) | 40 |
| Cuadro 3- Industrias con consumo intermedio de origen importado más alto | 41 |
| Cuadro 4- Industrias con productos más exportables | 42 |
| Cuadro 5- Industrias con multiplicador a la producción mayor | 43 |
| Cuadro 6- Industrias más intensivas en uso de mano de obra | 44 |
| Cuadro 7- Industrias que mayor renta generan a los hogares | 45 |
| Cuadro 8- Industrias que menor renta generan a los hogares | 46 |
| Cuadro 9- Industrias con mayor excedente de explotación bruta por unidad de producción | 47 |
| Cuadro 10- Industrias con los multiplicadores de empleo más altos | 48 |
| Cuadro 11- Los requisitos directos e indirectos de la demanda final en términos económicos | 48 |
| Cuadro 12- Peso de consumos intermedios importados por sector | 50 |
| Cuadro 13- Industrias que generan renta a los hogares | 55 |
| Cuadro 14- Sector de Arrastre | 59 |
| Cuadro 15- Sector de Impulso | 61 |
| Cuadro 16- Sector Clave | 63 |
| Cuadro 17- Sector Independiente | 64 |
| Cuadro 18- Análisis de las Relaciones Sectoriales Ponderados por Demanda Final | 66 |
| Cuadro 19- Comparación del Encadenamiento Sectorial en el Marco del Análisis Insumo Producto | 72 |
| Cuadro 20- Comparación del Encadenamiento Sectorial Ponderados por Demanda Final | 74 |

GRÁFICAS

| | |
|---|----|
| Gráfica 1- Consumo intermedio coeficientes técnicos Leontief (Demanda hacia atrás) | 49 |
| Gráfica 2- Consumo intermedio coeficientes técnicos Gosh (Oferta hacia adelante) | 50 |
| Gráfica 3- Multiplicador de la producción por Industria económica | 52 |
| Gráfica 4- Industrias con productos más exportables | 53 |
| Gráfica 5- Industrias más intensivas en uso de mano de obra | 54 |
| Gráfica 6- Industrias con mayor Excedente de Explotación Bruta por unidad de producción | 57 |
| Gráfica 7- Los multiplicadores de empleo para cada industria | 58 |
| Gráfica 8- Clasificación de Sectores de la Economía Salvadoreña | 58 |
| Gráfica 9- Aporte de sectores de la economía salvadoreña al Empleo, Valor Agregado Bruto y Valor Bruto de Producción (Doméstica) | 59 |
| Gráfica 10- Aporte de sectores de arrastre al empleo, valor agregado bruto y valor bruto de producción (Doméstica) por Industria | 60 |
| Gráfica 11- Aporte de sectores de impulso al empleo, valor agregado bruto y valor bruto de producción (Doméstica) por Industria | 62 |
| Gráfica 12- Aporte de sectores independientes al empleo, valor agregado bruto y valor bruto de producción (Doméstica) por Industria | 63 |
| Gráfica 13- Aporte de sectores clave al empleo, valor agregado bruto y valor bruto de producción (Doméstica) por Industria..... | 65 |
| Gráfica 14- Clasificación de Sectores de la Economía Salvadoreña Ponderados por Demanda Final | 67 |
| Gráfica 15- Aporte de Sectores de la Economía Salvadoreña Ponderados por Demanda Final al Empleo, Valor Agregado Bruto y Valor Bruto de Producción (Doméstica)..... | 68 |
| Gráfica 16- Aporte de Sector Arrastre Ponderados por Demanda Final al Empleo, Valor Agregado Bruto y Valor Bruto de Producción (Doméstica) por Industria | 68 |
| Gráfica 17- Aporte de Sector Impulso Ponderados por Demanda Final al Empleo, Valor Agregado Bruto y Valor Bruto de Producción (Doméstica) por Industria | 69 |
| Gráfica 18- Aporte de Sector Clave Ponderados por Demanda Final al Empleo, Valor Agregado Bruto y Valor Bruto de Producción (Doméstica) por Industria..... | 69 |
| Gráfica 19- Aporte de Sector Independiente Ponderados por Demanda Final al Empleo, Valor Agregado Bruto y Valor Bruto de Producción (Doméstica) por Industria | 71 |

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

| | |
|------------------|--|
| AT | Asistencia Técnica |
| BCR | Banco Central de Reserva de El Salvador |
| CAPTAC-DR | Centro Regional de Asistencia Técnica para Centroamérica, Panamá y República Dominicana |
| CCP2.0 | Clasificación Central de Productos. Segunda revisión. |
| CIU Rev.4 | Clasificación Industrial Internacional Uniforme. Cuarta revisión. |
| CIF | <i>Cost, Insurance and Freight</i> (Costo, Seguro y Flete) |
| COU | Cuadro de Oferta y Utilización |
| DCN | Departamento de Cuentas Nacionales |
| FMI | Fondo Monetario Internacional |
| IVA | Impuesto a la Tansferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios, más conocido como IVA |
| ISFLSH | Instituciones sin Fines de Lucro al Servicio de los Hogares |
| MIP | Matriz de Insumo-Producto |
| NAES | Nomenclatura de Actividades Económicas de El Salvador |
| NPES | Nomenclatura de Productos de El Salvador |
| PIB | Producto Interno Bruto |
| SCNES | Sistema de Cuentas Nacionales de El Salvador |
| SCN 2008 | Sistema de Cuentas Nacionales 2008 |
| MIPES | Matriz de Insumo Producto de El Salvador |
| CCIS | Clasificación Cruzada Industria-Sector |

PRÓLOGO

Como la institución responsable de la generación de los principales indicadores macroeconómicos del país, con la presentación de este trabajo, se busca acercar a la población la metodología insumo-producto, que es una de las técnicas más utilizadas en el análisis económico, ya que con ella se pueden estudiar las relaciones entre las diferentes industrias de una economía y sus conexiones con el resto del mundo.

Históricamente en El Salvador los ejercicios oficiales realizados empleando la metodología insumo producto, se inician con la Matriz Insumo-Producto de la economía salvadoreña del año 1978 publicado en 1986, que fue realizada a precios de adquisición. También existen investigaciones posteriores realizadas como las de “Cambio estructural y productividad en la economía salvadoreña” (Cabrera, Oscar-2012) y “Multiplicadores de la Producción y el Empleo” (Aquino, Luis 2012), esfuerzos realizados por el Banco Central de Reserva de El Salvador.

Con el objetivo de actualizar la capacidad de análisis económico, el Banco, pone a disposición del público en general este documento que tiene como objetivo presentar las matrices de insumo-producto de El Salvador para los años 2005 y 2014 utilizando la información generada a partir del Sistema de Cuentas Nacionales de El Salvador; así como presentar uno de los usos analíticos de la MIP, como es la identificación de sectores clave, de arrastre, impulsores e independientes.

En este documento se realiza una revisión de los elementos básicos de la metodología insumo-producto; Se presentan las características generales del modelo; Se analizan los resultados considerando multiplicadores de producción, empleo e ingreso que estima el sistema; y conexiones existentes entre las industrias y las conclusiones del estudio.

El Departamento de Cuentas Nacionales (DCN), encargado de la construcción de las Matrices Insumo Producto para la economía salvadoreña para los años 2005 y 2014, realizó esta actividad siguiendo los lineamientos y recomendaciones internacionales sobre la temática, derivadas de consultorías internacionales e investigaciones de los manuales, libros y documentos relacionados con el tema.

Departamento de Cuentas Nacionales.

Participaron:

Jacqueline Margarita Jovel Pérez, Salvador Antonio Cisneros, Julio Heriberto Benavides, José Arnulfo Quintanilla, Ana Carolina Meza Mayen, José Enrique Escalante Vidal, Walter Neftalí Escobar Carranza, Vanessa Beatriz Sorto Sandoval, Martha Lilian Recinos de Ramírez, Eduardo Antonio Zepeda Reyes, Mayra Lorena Rodríguez Palencia, Sandra Teresa Pérez Avelar, Néstor Alexander Barrientos, José Óscar Miranda Lagos, Gladys Idsvela Cañas González, Margarita Isabel Peñate, Karen Elizabeth Valladares Ponce, Neftalí Alfonso Gallardo Alas, Wuilfredo Antonio Viera Ostorga y Yudis Bonilla de Brizuela. Con la asesoría del experto internacional, Francisco Sabido Martín.

INTRODUCCIÓN

El Banco Central de Reserva de El Salvador (BCR), como responsable de la elaboración de las estadísticas macroeconómicas a nivel nacional, y con el propósito de contribuir al análisis económico del país, presenta la Matriz Insumo Producto de El Salvador (MIPES) para los años 2005 y 2014 acorde al Sistema de Cuentas Nacionales de El Salvador (SCNES), que se deriva del Cuadro de Oferta y Utilización de esos años, el que representa el ejercicio más reciente y además es posterior a las crisis financieras internacionales, de 2008.

La finalidad de este trabajo es contar con las relaciones existentes de los diversos sectores y agentes económicos que intervienen en las diferentes fases del ciclo económico (producción, distribución y consumo) que sirvan de base para el análisis, diseño y toma de decisiones pública y privada.

La MIP forma parte del Sistema de Cuentas Nacionales de El Salvador (SCNES), su objetivo es explicar la interdependencia que existe entre los diversos sectores de una economía, los encadenamientos o relaciones entre los diferentes sectores y/o industrias, complementando el estudio de las cuentas consolidadas del SCNES y la Balanza de Pagos, actualizando por tanto los esfuerzos que ya en el año 1986 hiciera el BCR con la publicación de la MIP de la economía salvadoreña para el año 1978 precios de adquisición.

Para la elaboración de la MIP se contó con asistencia técnica de instituciones como el Centro Regional de Asistencia Técnica de Centroamérica, Panamá y República Dominicana (CAPTAC-DR) del Fondo Monetario Internacional, a través del experto Francisco Sabido y con el esfuerzo adicional de recursos humanos y materiales, proporcionados por las autoridades del Banco.

De las matrices Total, Producción Doméstica e Importada se derivan matrices adicionales como: la Matriz de Coeficientes Técnicos y la Matriz de Coeficientes Directos e Indirectos. A partir de estas es posible conocer los impactos directos e indirectos, respectivamente. Además es posible realizar los análisis de las conexiones hacia adelante y hacia atrás, existentes entre las diferentes industrias, identificando los sectores clave para la economía.



CAPÍTULO I

LA MATRIZ DE INSUMO-PRODUCTO (MIP) Y SU RELACIÓN CON LAS CUENTAS NACIONALES

A. La MIP en el Sistema de Cuentas Nacionales

El Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) en su versión más reciente SCN2008, profundiza una de sus grandes características, la flexibilidad para el desarrollo de análisis específicos de interés como la construcción de una matriz de insumo producto; la cual se considera que es una transformación de un Cuadro de Oferta y Utilización. La MIP puede definirse como una tabla insumo producto simétrica industria por industria también conocida como Industria por Industria o Producto por Producto. Por tanto la MIP describe con más detalle que un COU, los procesos de producción, y las transacciones de productos. Pudiéndose señalar que las MIP reorganizan los procesos del COU expresados en una tabla única.

De acuerdo al manual del SCN 2008, la MIP “se deriva del cuadro de utilización donde las columnas que representan las industrias en ambos cuadrantes de la izquierda se sustituyen por productos o donde los productos se sustituyen por industrias. La matriz de consumo intermedio resultante es cuadrada, y muestra productos tanto en filas como en columnas o industrias en ambas. En ambos casos, los totales de las filas de la matriz completa coinciden con los totales de las columnas de la matriz, Industria por Industria o Producto por Producto, según sea el caso. Por tanto, las matrices resultantes son simétricas”¹.

La elaboración de una MIP dentro de las cuentas nacionales de un país, se considera una extensión de las cuentas de producción, cuya característica principal es que la parte referida a la demanda intermedia que se desglosa a detalle, tiene el objetivo de mostrar explícitamente las relaciones de suministro, o provisión, y utilización de bienes y servicios que se desarrollan entre las diferentes actividades económicas que participan en la producción doméstica.

La MIP detalla la parte de la producción que se destina a la demanda final, que incluye: consumo privado (Hogares e Instituciones sin Fines de Lucro al Servicio de los Hogares (ISLSH)) y público (Gobierno), inversión interna o Formación Bruta de Capital (incluye la Variación de existencias) y Resto del Mundo (exportaciones).

El insumo principal para la elaboración de la MIP es el COU; específicamente éste último donde generalmente las columnas pueden representar industrias y las filas productos, resultando una matriz cuadrada o simétrica. El punto de partida por tanto es la ecuación básica de equilibrio oferta y utilización presentada en el COU. (Figura 1).

Figura 1
Ecuación Básica del Equilibrio Oferta y Utilización

| OFERTA | UTILIZACIÓN |
|-----------------------------|---|
| Producción + Importaciones | Consumo Intermedio + Consumo Final + Formación Bruta de Capital + Exportaciones |
| (Recursos totales) | (Usos totales) |
| OFERTA = UTILIZACIÓN | |

Fuente: Elaboración propia BCR en base a SCN2008

Es importante destacar que a partir del COU se compila y analizan la generación de los bienes y servicios, desde sus productores originales (residentes o del exterior) hasta sus usuarios finales o intermedios (residentes o no residentes), a este se le conoce como el método de compilación de la corriente de bienes.

¹ Página 597, Capítulo 28: Análisis basados en la matriz de insumo-producto y otras matrices del Manual del SCN 2008.

Con el fin de que los cuadros comprendidos en el análisis insumo producto mantengan un formato manejable y en correspondencia con el análisis oferta y utilización del COU, se trabaja en el proceso de elaboración con la mayor desagregación de los grupos de productos y actividades que se disponen en el COU.

En la MIP, la valoración de los bienes y servicios es importante ya que éstos suelen incluir un precio básico del producto, impuestos, subvenciones y márgenes de comercio o de transporte por la entrega del producto al comprador. Por lo tanto, para mantener correspondencia con el COU, es importante tratar de manera desagregada los márgenes de comercio y transporte, separando los márgenes del comercio al por mayor y al por menor, y especificando el impuesto sobre el valor agregado (IVA) como un componente separado. Sin embargo, el marco insumo-producto necesita, como mínimo, la especificación de los cuatro componentes citados, considerando dos aclaraciones:

(a) Los Márgenes de Comercio y Transporte también incluyen los Impuestos, menos las Subvenciones, sobre los productos ligados a esos Márgenes;

(b) Los Márgenes de Comercio y Transporte son también servicios que tienen un precio básico.

Los tres conceptos centrales en la valoración de los precios según el Manual de Cuentas Nacionales SCN08 y que poseen vinculación con el análisis insumo producto son: el precio básico, el precio de productor y el precio de comprador. Y se definen de la siguiente manera:

a. **El precio básico** es el monto a cobrar por el productor al comprador por una unidad de un bien o servicio producido, menos cualquier impuesto por pagar y más cualquier subvención por cobrar por el productor como consecuencia de su producción o venta. Se excluye cualquier gasto de transporte facturado por separado por el productor²;

b. **El precio de productor** es el monto a cobrar al comprador por el productor por una unidad de un bien o servicio producido, menos el IVA o cualquier otro impuesto deducible análogo facturado al comprador. Este precio no incluye los gastos de transporte facturados por separado por el productor³.

c. **El precio de comprador** es la cantidad pagada por el comprador, excluido cualquier IVA o impuesto análogo deducible por el comprador, con el fin de hacerse cargo de una unidad de un bien o servicio en el momento y lugar requeridos por el comprador. El precio de comprador de un bien incluye los gastos de transporte pagados por separado por el comprador para hacerse cargo del mismo en el momento y lugar requeridos⁴.

2 (Organización de Naciones Unidas, 2008) párrafo 6.51 literal a.

3 (Organización de Naciones Unidas, 2008) párrafo 6.51 literal b.

4 (Organización de Naciones Unidas, 2008) párrafo 6.64

A continuación se muestra las diferencias entre precios básicos, de productor y de comprador (Figura 2).

Figura 2
Diferencias Esenciales Entre Precios Básicos, de Productor y de Comprador

| |
|--|
| Precios básicos |
| + |
| Impuestos sobre los productos excluido el IVA facturado |
| - |
| Subvenciones a los productos |
| = |
| Precios de productor |
| + |
| IVA no deducible por el comprador |
| + |
| Gastos de transporte facturados en forma separada |
| + |
| Márgenes comerciales mayoristas y minoristas |
| = |
| Precios de comprador |

Fuente: SCN2008 figura 6.1

Las interrelaciones existentes entre estos tres conceptos de precio tienen un papel central en el marco de oferta y utilización, así como en el de insumo-producto.

En el caso de los servicios, y prescindiendo de cualquier IVA no deducible, los precios de productor y de comprador han de coincidir, ya que éstos los suministra directamente el productor al usuario y, por tanto, no existen márgenes. Sin embargo, en la realidad existen minoristas en el área de los servicios y pueden obtener algunos márgenes (como las agencias de viajes en el turismo), la igualdad de ambos precios sigue manteniéndose, ya que el SCN, por convención, trata a estos minoristas como productores de otros servicios distintos de los servicios comerciales.

Cuando los bienes se adquieren directamente de sus productores originarios, los dos precios citados tienden igualmente a coincidir en muchos casos, aunque puede haber otros casos en los que haya que considerar los márgenes de transporte. En cualquier caso, la distinción entre el precio de comprador y el de productor resulta pertinente en el caso, fundamentalmente, de los bienes derivados de las Industrias que pasan por las cadenas de distribución del comercio al por mayor y al por menor.

Además de las valoraciones, el análisis insumo producto tiene estrecha vinculación con la cuenta de producción de bienes y servicios obtenida del COU, ya que esta registra, por el lado de los gastos, todos los pagos que se realizan en el proceso de producción, los cuales se dividen en gastos de consumo intermedio y en pagos a los factores productivos, tal como se muestran en la siguiente figura. (Figura 3).

Figura 3
Cuenta de Producción

| | |
|--|--------------------------------|
| - Consumo Intermedio | - Valor Bruto de la Producción |
| - Valor Agregado Bruto | |
| - Remuneraciones a los Asalariados | |
| - Impuestos Indirectos Netos de subvenciones | |
| - Ingreso Mixto Bruto | |
| - Excedente de Explotación Bruto | |
| - Consumo de Capital Fijo | |
| Total de Gastos | Total de Ingresos |

Fuente: Elaboración propia BCR en base a SCN2008

En la MIP el consumo intermedio de las diferentes ramas de actividad económica se subdivide por categoría de bienes y servicios comprados para conocer la dependencia que tiene una producción respecto de las restantes.

El Valor Agregado Bruto es el valor adicionado al consumo intermedio por efecto de combinar el empleo de los factores de producción, comprende los gastos en insumos factoriales: Remuneración al trabajo, Consumo de Capital Fijo, Ingreso Mixto Bruto, Excedente de Explotación Bruto e Impuestos Indirectos Netos de Subvenciones. La definición básica de cada uno de estos insumos factoriales es la siguiente:

- (a) La Remuneración de los Empleos corresponde a pagos en efectivo y en especie.
- (b) El Consumo de Capital Fijo, es el valor de reposición del capital gastado en el proceso de producción y transferido al valor de la producción bruta por periodo.
- (c) Ingreso Mixto Bruto, es el excedente derivado de las actividades productivas de una empresa no constituida en sociedad, un hogar productor, representa una combinación de dos clases diferentes de ingreso.
- (d) El Excedente de Explotación Bruto es un concepto asimilable a la ganancia bruta de los productos, que se encuentra restando del Valor Agregado Bruto los demás componentes del mismo.
- (e) Los Impuestos Indirectos Netos de Subvenciones, están constituidos por los pagos obligatorios que los productores realizan a las administraciones públicas y que gravan la producción, la exportación, y la importación de bienes y servicios, menos lo que reciben en concepto de subvenciones.

B. La Oferta y la Utilización de Bienes y Servicios

De acuerdo con el SCNES la producción, no solo se analiza desde el punto de vista de su proceso de oferta (producción), sino también de la demanda que se hace de los bienes y servicios que se producen. En la cuenta de bienes y servicios se establecen los equilibrios entre la oferta y la utilización de los productos, incluidos con base en una nomenclatura de productos y actividades definidas en el SCNES. (Figura 4):

Figura 4
Cuenta de Oferta y Utilización de Bienes y Servicios

| | |
|-----------------------------------|--|
| - Consumo Intermedio | - Valor de la Producción |
| - Consumo Final | - Importaciones CIF |
| - Formación Bruta de Capital Fijo | - Derechos Arancelarios |
| - Variación de Existencias | - Otros impuestos sobre importaciones |
| - Exportaciones FOB | - Márgenes de Comercio y Transporte |
| | - Márgenes de distribución de agua y energía |
| TOTAL UTILIZACIÓN | TOTAL OFERTA |

Fuente: Elaboración propia BCR en base a SCN2008

La oferta total de bienes y servicios está compuesta por la producción interna del país más las importaciones. Los bienes y servicios disponibles tienen dos formas de utilización: una intermedia y otra final; la primera, corresponde a la que se incorpora al proceso productivo, para transformarse en otros productos o que son necesarios para prestar un servicio, y la segunda ocurre cuando son utilizados en el consumo final, como bien para la formación bruta de capital o para la exportación. Es relevante comentar, que el COU es la base para la elaboración de la MIP, pero a la vez posee diferencias sustanciales las cuales se presentan en la tabla siguiente (figura 5).

Figura 5

Diferencias entre Cuadro de Oferta y Utilización (COU) y Matriz Insumo Producto (MIP)

| | |
|------------------------------------|--|
| Uso economico | <ul style="list-style-type: none"> •COU: Herramienta estadística contable y elemento fundamental de las Cuentas Nacionales •MIP: Herramienta analítica que se convierte en un instrumento indispensable para las simulaciones de política económica y la planificación |
| Compilación | <ul style="list-style-type: none"> •COU: A partir de estadísticas básicas (censos económicos encuestas y registros administrativos, entre otros) •MIP: A partir del cuadro de oferta y utilización con hipótesis teóricas y métodos matemáticos |
| Oferta | <ul style="list-style-type: none"> •COU: A precios básicos •MIP: A precios básicos |
| Demanda intermedia y final | <ul style="list-style-type: none"> •COU: A precios de comprador •MIP: A precios básicos |
| Componente importado | <ul style="list-style-type: none"> •COU: No discriminados en cada utilización •MIP: Discriminados en cada utilización (importado y nacional) |
| Relación producto/industria | <ul style="list-style-type: none"> •COU: Producto/industria. Producción principal y secundaria (no típica) en la misma actividad •MIP: Producción principal (reasignación de productos no típicos a la industria correspondiente). Reasignación de los insumos en función de hipótesis tecnológicas del producto o industria |
| Clasificadores | <ul style="list-style-type: none"> •COU: Clasificación Central de Productos (CPC)/ Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU) •MIP: Industria/industria bajo la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU) o producto/ producto considerando la Clasificación Central de Productos (CPC) |
| Tipos de matrices | <ul style="list-style-type: none"> •COU: Matrices no simétricas. No necesariamente cuadradas ($m \times n$, donde $m > n$) •MIP: Matrices simétricas. Cuadradas ($n \times n$) |
| Momento de construcción | <ul style="list-style-type: none"> •COU: Exhaustivamente para el año de la compilación de referencia (año base) y se elaboran anualmente (a precios corrientes) en el marco del proceso de elaboración de las cuentas nacionales, aunque con menor nivel de desagregación •MIP: Por lo general se construyen para el año de la compilación de referencia (año base) de las cuentas nacionales. |

Fuente: Elaborada por BCR a partir de documento "Los Cuadros y Utilización, las Matrices de Insumo-Producto y las Matrices de Empleo" de Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

C. Cálculo de Producto Interno Bruto a Partir del Análisis Oferta y Utilización

Mediante el COU es posible estimar el Producto Interno Bruto a precios corrientes, considerando los tres enfoques existentes: Producción, Gasto e Ingreso. Así como la Oferta y la Utilización a precios básicos.

a) Enfoque de la Producción

En el COU la información relacionada al PIB se obtiene a partir de los cuadrantes de la producción, demanda intermedia y valor agregado. El Producto Interno Bruto es un indicador, y el enfoque de la producción se calcula como la sumatoria de todos los valores agregados de las actividades económicas más los impuestos a los productos netos de las subvenciones.

$$PIB = (VBP - CI) + Impuestos - Subvenciones y$$

$$VA = VBP - CI$$

$$Impuestos netos = impuestos - subvenciones$$

$$Por tanto, PIB = VA + Impuestos Netos$$

Dónde:

PIB = Producto Interno Bruto

VBP = Valor Bruto de Producción

CI = Consumo Intermedio

VA = Valor Agregado

b) Enfoque del Gasto

En el COU esta información se encuentra en los cuadrantes de importaciones y de demanda final, ya que en estos se registran los componentes de la demanda del PIB, es decir el Consumo Final (Hogares, Instituciones sin Fines de Lucro que sirven a los Hogares y Gobierno), Formación Bruta de Capital, Variación de Existencias, Exportaciones e Importaciones. El PIB es igual a la suma de los bienes y servicios finales demandados en la economía durante un período medido a precios de comprador menos el valor de los bienes y servicios importados.

$$PIB = GCFH + GCFISFLSH + GCFG + FBKF + VE + X - M \text{ y}$$

$$CF = GCFH + GCFISFLSH + GCFG$$

$$FBK = FBKF + VE \text{ por tanto, } PIB = CF + FBK + X - M$$

Dónde:

GCFH = Gasto de Consumo Final de los Hogares

GCFISFLSH = Gasto de Consumo Final de las Instituciones sin Fines de Lucro que sirven a los Hogares

GCFG = Gasto de Consumo Final del Gobierno

FBK = Formación Bruta de Capital

VE = Variación de Existencias

CF = Consumo Final

FBKF = Formación Bruta de Capital Fijo

X = Exportaciones

M = Importaciones

c) Enfoque del Ingreso

Los datos correspondientes a este enfoque en el COU se encuentran en el cuadrante de los componentes del Valor Agregado, en este enfoque el PIB es igual a las Remuneraciones de los Asalariados más los Impuestos netos de Subvenciones sobre la Producción y las Importaciones, más el Excedente de Explotación e Ingreso Mixto Bruto:

$$PIB = REM + IMPUESTOS - SUBV + EEB + IMB$$

Dónde:

REM = Remuneraciones

SUBV = Subvenciones

EEB = Excedente de Explotación Bruto

IMB = Ingreso Mixto Bruto



CAPÍTULO II

PRINCIPALES ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA MIP

La MIP de El Salvador para el año 2005 y 2014 sigue las recomendaciones de los modelos matriciales que presenta el Manual de Cuentas Nacionales 2008 y el Manual de Tablas de Oferta, Uso e Insumo-Producto de Eurostat (2008), bajo el modelo insumo producto de Wasily Leontief, teniendo como base el Cuadro de Oferta y Utilización para los años respectivos.

Modelo Insumo Producto de Wasily Leontief

El modelo de Leontief base para el análisis insumo producto ayuda a detallar las interrelaciones, ya que: “El efecto de producción de un vehículo automotor no cesa en el acero, los neumáticos y los otros componentes que se requieren, generan una larga cadena de interacción de los procesos de producción, puesto que hay que producir cada uno de los productos usados como insumo y estos a su vez necesitaran varios insumos”.⁵ Y con ello darse cuenta que el producto de una industria es el insumo de otro, y así el ciclo continua.

Asimismo, la elaboración de la MIP depende de varios factores, tales como su finalidad, la estadística disponible y la metodología de cálculo.

A continuación se explican los elementos clave que forman parte de la elaboración de la MIP de El Salvador para los años 2005 y 2014, tales como el uso de la nomenclatura de productos y actividades, el proceso de construcción, su estructura y el análisis de los indicadores que son resultado de este cuadro analítico de la economía.

A. Las Nomenclaturas de Productos y de Actividades

La MIP respeta la Nomenclatura de Productos⁶ o Actividades⁷, establecida para las cuentas nacionales del país según el SCNES; esto con la finalidad de mantener en el tiempo, la coherencia y uniformidad necesarias para el análisis de la evolución de las diferentes variables de la economía.

Debido a que la MIP requiere una tabla con igual número de productos o industrias según sea el análisis a realizar, la Nomenclatura de Productos o Actividades, ha sido elaborada a diferentes niveles de agregación; para efectos de presentación en la MIP se hace a nivel de industrias y productos homogéneos, es decir, realizando un proceso de agrupación de industrias y productos de manera que el producto principal de una industria no puede ser principal en ninguna otra industria. Por tanto se debe tener el mismo número de industrias y de productos; siendo estos 53 en el caso de la MIP de El Salvador. Detalle que se muestra a continuación.

Cuadro 1

Clasificación de los Productos y de las Industrias en la MIPES

| PRODUCTOS/INDUSTRIAS | |
|----------------------|--|
| 1 | Cultivo y beneficio de café |
| 2 | Cultivo de caña de azúcar |
| 3 | Cultivo de cereales, legumbres y oleaginosas |
| 4 | Otros cultivos |
| 5 | Cría de ganado bovino y producción de leche cruda |
| 6 | Cría de ganado porcino |
| 7 | Cría de aves de corral y producción de huevos |
| 8 | Cría de otros animales y productos de origen animal n.c.p. |
| 9 | Silvicultura |
| 10 | Pesca y acuicultura |
| 11 | Minas y canteras |
| 12 | Procesamiento y conservación de carnes |

⁵ Resumen de modelo Metodologías para la estimación matemática de la matriz de insumo-producto simétrica: a partir de las matrices de la oferta y utilización asimétrica en una economía abierta, página 19. (Haro García, 2008)

⁶ NPES- en correspondencia con la Clasificación Central de Productos CCP2.0

⁷ NAES en correspondencia con la cuarta revisión de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIU Rev.4

| PRODUCTOS/INDUSTRIAS | |
|----------------------|--|
| 13 | Procesamiento y conservación de pescado |
| 14 | Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal |
| 15 | Elaboración de productos lácteos |
| 16 | Elaboración de productos de molinería y almidones |
| 17 | Elaboración de productos de panadería y pastas |
| 18 | Elaboración de azúcar |
| 19 | Elaboración de otros productos alimenticios. |
| 20 | Elaboración de bebidas y tabaco |
| 21 | Productos textiles y prendas de vestir |
| 22 | Cuero y calzado |
| 23 | Madera y corcho |
| 24 | Fabricación de papel y de productos de papel. |
| 25 | Actividades de impresión. |
| 26 | Fabricación de coque y productos refinados de petróleo |
| 27 | Fabricación de sustancias y productos químicos. |
| 28 | Fabricación de productos farmacéuticos |
| 29 | Fabricación de productos de caucho y plástico. |
| 30 | Fabricación de cemento, cal y yeso |
| 31 | Fabricación de otros productos minerales no metálicos n.c.p. |
| 32 | Fabricación de metales comunes. |
| 33 | Fabricación de productos metálicos y electrónicos |
| 34 | Fabricación de muebles. |
| 35 | Industrias manufactureras n.c.p. |
| 36 | Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado |
| 37 | Suministro de agua y alcantarillado |
| 38 | Construcción y servicios de construcción |
| 39 | Comercio y reparación |
| 40 | Transporte |
| 41 | Alojamiento |
| 42 | Actividades de servicio de comida y bebidas |
| 43 | Información y telecomunicaciones |
| 44 | Instituciones financieras y seguros |
| 45 | Actividades inmobiliarias |
| 46 | Servicios profesionales y a empresas |
| 47 | Actividades de apoyo a la agricultura |
| 48 | Mantenimiento, reparaciones e instalaciones |
| 49 | Servicios de maquila |
| 50 | Administración pública y defensa |
| 51 | Enseñanza |
| 52 | Servicios sociales y relacionados con la salud humana |
| 53 | Otros servicios |

Nota: El detalle de producto/Industrias de la Matriz Insumo Producto (MIP) en algunos casos es diferente a la del Cuadro de Oferta y Utilización debido a que en la MIP el criterio de agrupación es la producción homogénea

Fuente: Elaboración propia BCR.

B. Proceso de Construcción de la Matriz de Insumo Producto

El marco insumo producto consta de un conjunto de tablas que se pueden agrupar en bloques:

1. Los Cuadros de Oferta y Utilización (COU).
2. La Matriz Insumo Producto (MIP).
3. La Clasificación Cruzada Industria- (CCSI), se elaborará cuando se tengan las cuentas por sectores institucionales.

Al final del proceso de construcción de la MIP de El Salvador se cuenta con los bloques 1 y 2, esperando construir el tercer bloque al contar con las cuentas por sectores institucionales.

1. Fuentes de Información

La principal fuente de información para la MIP es el Cuadro de Oferta y Utilización (COU). El uso de las Nomenclaturas de cuentas nacionales tanto para actividades como para productos, es otro análisis realizado debido a que la MIP requiere la agregación de actividades y de productos para elaborar una tabla simétrica (igual número de filas y de columnas), a diferencia del COU que presenta un número diferente de filas y columnas.

2. Proceso de construcción

La Matriz de Insumo Producto es el resultado de la reelaboración del Cuadro de Oferta y Utilización (COU), aplicando las recomendaciones del Manual de Cuentas Nacionales 2008 y el Manual de Tablas de Oferta, Uso e Insumo-Producto de Eurostat (2008). Por lo general, el sistema estadístico no proporciona directamente la información necesaria para elaborar esta matriz. De hecho, frente al carácter fundamentalmente estadístico del COU, el mayor interés de la MIP reside precisamente en su aplicabilidad analítica; su estructura es similar a la del cuadro de utilización, pero presenta dos importantes diferencias:

- a) Las columnas de las Matrices de Consumos Intermedios y Valor Agregado están definidas por “Productos” o por “Industrias de producción homogéneas”. Estas columnas se obtienen por reagrupamiento de las del cuadro de utilización, asignándose por distintos procedimientos los insumos a cada categoría específica de productos.
- b) Por otro lado, en la MIP se añaden las importaciones por productos, con lo cual se tiene como total de las columnas la Oferta por cada tipo de producto, es decir, lo que en el cuadro de oferta aparecía como suma de las filas. Por tanto, dado que también por filas se refleja la Demanda por tipo de producto, esta matriz permite examinar directamente los equilibrios contables: el total de la columna es igual al total de la fila, para cada categoría de producto.

Para que se cumpla el equilibrio contable, como primer paso debe tenerse una misma valoración de las magnitudes, esta valoración se hace a precios básicos construyendo una serie de tablas de valoración, con la estructura del cuadro de utilización, para los Márgenes de Comercio y de Transporte, los Impuestos y Subvenciones, y para las Importaciones a precios CIF. A partir de estas tablas de valoración se obtienen el Cuadro de Utilización a Precios Básicos de la economía total, el Cuadro de Utilización a Precios Básicos de la producción doméstica y el cuadro de utilización de las importaciones CIF.

La mayor dificultad metodológica reside en la elaboración del Cuadro de Utilización de las Importaciones CIF, ya que la información para la elaboración del Cuadro de Utilización precios básicos de la economía total se obtiene, casi en su totalidad, del equilibrio del COU.

Como paso intermedio a la elaboración final de la MIP se realiza una agrupación de industrias y productos, atendiendo a criterios de homogeneidad, para obtener una versión cuadrada, mismo número de filas que de columnas, de los cuadros anteriores. De acuerdo con estos criterios de homogeneidad se han agrupado los cuadros en 53 productos e industrias. Analíticamente, se obtuvieron ocho matrices:

- a) Tabla de Oferta, cuadrado, a precios básicos, V^T .
- b) Vector con la producción de cada industria, g^T .
- c) Vector con la producción de cada producto, q .
- d) Tabla de utilización, cuadrado, de la producción doméstica a precios básicos, U_d .
- e) Tabla de demanda final de la producción doméstica, Y_d .
- f) Tabla de utilización, cuadrado, de las importaciones CIF, U_m .
- g) Tabla de demanda final de las importaciones CIF, Y_m .
- h) Tabla de los componentes del Valor Agregado, W .

El paso final para la obtención de la MIP consiste de dos tipos de operaciones:

- a) La asignación de los productos secundarios del cuadro de oferta a las industrias en las que son productos principales, consiguiendo así industrias de producción homogénea.
- b) La reordenación de las columnas del cuadro de utilización, para pasar los insumos desde las industrias iniciales a los insumos de las industrias homogéneas.

La primera operación no plantea ninguna dificultad teórica, ya que se trata simplemente de reordenar datos ya existentes en el cuadro de oferta. El resultado es que se tienen ahora datos de producción por industrias correspondientes a un grupo de productos concreto.

El paso intermedio, sin embargo es de mayor complejidad técnica, tratando de redistribuir los datos de consumos intermedios de la economía de forma que, en cada columna, aparezcan aquellas estructuras de costo que están vinculadas a la elaboración exclusiva de los productos principales de la industria homogénea.

Por ello, la construcción de las columnas de la MIP final no puede considerarse como un ejercicio de carácter estadístico, sino un ejercicio analítico que incluye cuatro hipótesis de trabajo planteadas para realizar la construcción de las industrias homogéneas:

- a) Tecnología fija de producto: lo que implica que cada producto se produce con la misma tecnología con independencia de la industria donde se produce.
- b) Tecnología de la industria: implicando que cada industria tiene su modo específico de producción, con independencia de los productos que produce.
- c) Estructura de mercado fija por industria: Considera que cada industria tiene su estructura de mercado específica con independencia de los productos que produce; la utilización o destino de los bienes y servicios producidos por una industria es fija con independencia de los productos que produce.
- d) Estructura de mercado fija de producto: Considerando que cada producto tiene su estructura de mercado específica con independencia de la industria que lo produce; la utilización o destino de un producto determinado es independiente de la industria que lo produce.

Cada una de estas hipótesis tiene sus ventajas e inconvenientes, notando el hecho de que basándose en las dos primeras se obtendrían matrices insumo producto cuando se requiere un análisis por producto, y si la hipótesis de trabajo fuera alguna de las dos últimas obtendría matrices insumo producto industria-industria. A priori, pudiera parecer que las hipótesis de tecnología de industria y de estructura de mercado fija por industria tendrían menos consistencia teórica; para la elaboración del análisis insumo producto de El Salvador se ha considerado oportuno considerar la hipótesis a) Tecnología fija de producto para la MIP producto-producto, y la hipótesis d) estructura de mercado fija de producto para la MIP industria-industria.

Por lo general, se puede pensar que las matrices insumo producto por producto son más homogéneas en su descripción de las transacciones que las industria-industria. De esta manera, las tablas producto por producto suelen ser más utilizadas en el análisis. No obstante, las tablas industria por industria son más cercanas a las fuentes estadísticas y las observaciones. Según para qué tipo de análisis se utilicen, pueden ser una más apropiada que la otra, ya que:

- a) Las tablas producto a producto serán más adecuadas para el análisis de productividades, o el análisis de nuevas tecnologías en la economía.
- b) Las tablas industria a industria serán más adecuadas para estudiar el impacto económico de una reforma impositiva.

Cabe mencionar que, cuanto más producción secundaria aparezca en los Cuadros de Oferta y Utilización, más diferencia habrá entre las tablas producto-producto y las tablas industria-industria, siendo éstas idénticas en el caso de no existir producción secundaria en la economía.

Generalmente la MIP se desagrega por el origen de los flujos, diferenciando la producción doméstica de la importada, aspecto importante para el uso que se da a la matriz en modelos de análisis económico.

Y es que la MIP se construye con fines fundamentalmente analíticos, no estadísticos. Si bien el análisis económico con matrices de insumo-producto no está exento de limitaciones y críticas, trabajar con ellas resulta sumamente simple en comparación con otros sofisticados modelos que ofrece la teoría económica. Su objetivo principal es facilitar la construcción de modelos insumo-producto o realizar ejercicios de simulación de comportamiento de variables en distintos escenarios.

C. La Estructura de la Matriz Insumo Producto

1. El Modelo Insumo Producto

La Matriz Insumo-Producto (MIP) es un cuadro de doble entrada que describe los flujos intersectoriales de la producción dentro del aparato productivo y el intercambio de bienes y servicios entre los productores y los utilizadores finales, proceso que tiene lugar en la economía de un país durante un periodo que generalmente es de un año.

La información de las matrices insumo producto permite analizar estructuralmente la economía salvadoreña caracterizando los rasgos principales de sus ramas de industriales, determinando las relaciones intersectoriales y los sectores clave de la economía, el impacto de distintas medidas de política económica, la influencia de los precios, o la respuesta de la actividad productiva a distintas perturbaciones de la demanda o de la propia oferta. Para ello es necesario asumir ciertos supuestos tecnológicos y decidir cuáles son las variables endógenas y exógenas. El modelo insumo-producto asume los siguientes supuestos principales:

- Cada insumo es suministrado por un único sector de producción; se emplea un solo método de producción.
- La relación de precios relativos presente en el año en que se elabora la MIP se mantiene.
- La cantidad de insumos varía en la misma proporción que la producción.

A partir de estos supuestos es posible representar el modelo en forma matricial considerando:

$$a_{ij} = x_{ij} / x_j$$

Siendo:

x_{ij} = insumo intermedio del producto i por la industria j

x_j = producción de la industria j

a_{ij} = coeficiente técnico del producto i como insumo de la industria j

A partir de estos coeficientes se puede construir un modelo elemental de obtención de la producción, definido por la ecuación matricial:

$$X = (I - A)^{-1}Y$$

Siendo:

X = Vector columna de producción

A = Matriz de coeficientes a_{ij}

I = Matriz Unidad o Identidad

$E = (I - A)^{-1}$ = Matriz de coeficientes acumulativos (inversa de Leontief)

Y = Vector columna de demanda final

Si la matriz A se considera estable en el tiempo, para cada valor de Y, se obtendrá el valor de la producción en el sistema económico. El vector Y puede ser también una matriz, con tantas columnas como componentes de la demanda final se definan, pudiendo aplicarse el modelo de manera parcial al componente específico que se desee analizar. Así, los elementos e_{ij} de la matriz inversa cuantifican el impacto sobre la industria i-ésima de un cambio en la demanda final neta de importaciones del sector j-ésimo.

Estos coeficientes capturan en un sólo número efectos multiplicativos directos e indirectos, ya que el producto de cada sector afectado deberá impactar no sólo sobre sí mismo, sino también sobre los demás sectores, sobre los que lo utilizan como insumo y sobre aquellos que él mismo utiliza como insumo.

Considerando los supuestos del modelo, las principales causas que producen una alteración en los coeficientes técnicos en el tiempo son:

- a) El cambio tecnológico.
- b) El incremento de los beneficios surgidos de las economías de escala.
- c) La aparición de nuevos insumos complementarios o sustitutos.
- d) Los cambios en los precios relativos.
- e) Los cambios en los patrones de intercambio.

Análogamente, el modelo de Leontief puede expresarse desde el punto de vista de la oferta considerando, en lugar de la demanda total, la provisión de insumos primarios, es decir, el valor agregado (y sus componentes). Esta versión del modelo fue propuesta por Gosh, A. (1958), como una variante natural a la representación estándar del modelo insumo-producto. De esta manera, si se definen en la MIP los coeficientes de distribución como:

$$b_{ij} = x_{ij} / x_i$$

Siendo:

x_{ij} = insumo intermedio del producto i por la industria j

x_i = producción de la industria i

b_{ij} = coeficiente de distribución del producto i como insumo de la industria j

A partir de estos coeficientes se puede construir un modelo elemental de obtención de la producción, definido por la ecuación matricial:

$$X = (I - B')^{-1}Z$$

Siendo:

X = Vector columna de producción

B' = Matriz traspuesta de coeficientes de distribución b_{ij}

I = Matriz identidad

$S = (I - B')^{-1}$ = Matriz de coeficientes acumulativos (Inversa de Gosh)

Z = Vector columna de valor agregado

Ambos modelos tienen asociado un modelo dual de precios que permiten analizar impactos en los precios ante cambios en el ratio de la demanda final sobre la producción, en el caso del modelo de Gosh, o en los insumos primarios de los procesos productivos de los distintos productos o industrias de producción homogéneas considerados, en el caso del modelo de Leontief.

Así, las distintas y variadas aplicaciones del modelo insumo-producto se derivan, en una u otra forma, de los cuatro modelos, y sus extensiones, presentados:

a) **Modelos de Leontief:** $x = (I - A)^{-1}y$
 $p = (I - A')^{-1}w$

b) **Modelos de Gosh:** $p = (I - B)^{-1}d$
 $x = (I - B')^{-1}z$

Siendo:

- x: vector de output total.
- A: matriz de coeficientes técnicos.
- y: vector exógeno de demanda final.
- p: vector de índices de precios.
- w: vector exógeno de coeficientes para el valor agregado.
- B: matriz de coeficientes de distribución.
- d: vector exógeno de coeficientes para la demanda final.
- z: vector exógeno de valor agregado.

La Matriz de Insumo-Producto atendiendo las recomendaciones internacionales, se ha dividido en cuatro cuadrantes (Figura 6):

Figura 6
Matriz de Insumo Producto

| OFERTA | | | Ramos | DEMANDA INTERMEDIA | | | | | Total demanda intermedia | DEMANDA FINAL | | | | Demanda total |
|------------|---------------|--------------|----------------|--------------------|----------|----------|-----|----------|--------------------------|---------------|----------|---------------|----------|---------------|
| Producción | Importaciones | Oferta total | | 1 | 2 | 3 | ... | 53 | | Consumo | FBI | Exportaciones | Total | |
| X_1 | m_1 | OT_1 | 1 | X_{11} | X_{12} | X_{13} | ... | X_{1n} | W_1 | C_1 | I_1 | E_1 | u_1 | Z_1 |
| X_2 | m_2 | OT_2 | 2 | X_{21} | X_{22} | X_{23} | ... | X_{2n} | W_2 | C_2 | I_2 | E_2 | u_2 | Z_2 |
| X_3 | m_3 | OT_3 | 3 | X_{31} | X_{32} | X_{33} | ... | X_{3n} | W_3 | C_3 | I_3 | E_3 | u_3 | Z_3 |
| - | - | - | - | - | - | - | ... | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | ... | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | ... | - | - | - | - | - | - | - |
| X_n | m_n | OT_n | 53 | X_{n1} | X_{n2} | X_{n3} | ... | X_{nn} | W_n | C_n | I_n | E_n | u_n | Z_n |
| X | M | OT | | U_1 | U_2 | U_3 | ... | U_n | W | C | I | E | D | Z |
| | | | Valor Agregado | V_1 | V_2 | V_3 | ... | V_n | | | | | | |
| | | | Producción | X_1 | X_2 | X_3 | ... | X_n | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia BCR

Donde:

| | |
|--|---|
| X_i = Producción del producto i | E_i = Exportaciones del producto i |
| M_i = Importaciones del producto i | D_i = Demanda Final del producto i |
| X_{ij} = Consumo Intermedio del producto i por la rama j | Z_i = Demanda Total del producto i |
| W_i = Total del producto i utilizado como Consumo Intermedio | U_j = Consumo Intermedio de la rama j |
| C_i = Consumo Final de producto i | V_j = Valor Agregado de la rama j |
| I_i = Formación Bruta de Capital del producto i (FBKF+ Δ existencias) | OT = Oferta Total del producto i |

a) Cuadrante de la Oferta Total

El cuadro de oferta ofrece información sobre los recursos de bienes y servicios, es decir, las industrias en las columnas y filas. En las filas y columna, los distintos tipos de productos se presentan agrupados de acuerdo con los grupos de la clasificación de la Nomenclatura de Actividades Económicas de El Salvador (NAES) que se encuentra en correspondencia con el CIIU Rev. 4.

b) Cuadrante de la Utilización

El cuadro de utilización ofrece información sobre los usos de los bienes y servicios y también sobre las estructuras de costos de las industrias. Es conveniente referirse por separado a los tres cuadrantes del cuadro de utilización:

- 1) cuadrante I de usos intermedios;
- 2) cuadrante II de usos finales;
- 3) cuadrante III de empleos del valor agregado.

El cuadrante de los usos intermedios muestra el consumo intermedio valorado a precios básicos, por industrias y por productos. La fila del total muestra el consumo intermedio por industrias a precios básicos.

El cuadrante de los usos finales muestra las exportaciones, el gasto de consumo final y la formación bruta de capital a precios básicos.

El cuadrante de los usos del Valor Agregado muestra los costos de producción distintos del Consumo Intermedio, los principales usos del Valor Agregado son los siguientes: a) Remuneración de los asalariados; (b) Impuestos menos Subvenciones sobre la producción y las Importaciones, desglosados en impuestos sobre los productos, Subvenciones a los productos y otros impuestos, menos otras Subvenciones, sobre la producción; (c) Consumo de Capital Fijo; (d) Ingreso Mixto Bruto y Excedente de Explotación Bruto.

1) Cuadrante de los Insumos Intermedios

En el cuadrante central que corresponde al de insumos intermedios en este se registra el conjunto de transacciones de bienes y servicios cuyo destino es el Consumo Intermedio por parte de los productores nacionales y la dependencia que en términos de insumos nacionales o importados tienen los sectores productivos. Los valores de las filas a precios de utilización (ventas) indican la distribución de los productos entre las diversas industrias y en las columnas (compras), los costos de insumos por ramas, discriminados por clase de bienes y servicios. Los costos por ramas están asociados a un nivel de producción y a una composición en principal y secundaria.

Este cuadrante permite estructurar las matrices de coeficientes técnicos y la de requisitos directos e indirectos.

- i. La matriz de coeficientes técnicos de insumo-producto, que se obtiene calculando para cada columna de la matriz de transacciones los porcentajes de cada asiento respecto al valor de la producción total de cada industria. Las estructuras porcentuales que muestra esta matriz permiten ver lo que cada industria requiere de las demás industrias, de las importaciones y de los componentes del valor agregado, para generar una unidad de producción;
- ii. La matriz de coeficientes de requisitos directos e indirectos por unidad de demanda final, que muestra lo que cada industria debe producir para
 - a. Suministrar una unidad adicional que le sea demandada por las familias, el gobierno y el exterior;
 - b. Ampliar inventarios y para ampliar y reponer la maquinaria, el equipo y las instalaciones en que se apoya su producción.

c) Cuadrante de Demanda Final

En este cuadrante se engloba al conjunto de transacciones de bienes y servicios destinados a satisfacer la demanda final, detallando las relaciones entre los sectores productivos que originan la oferta y los distintos tipos de consumidores finales.

Los renglones muestran la distribución de la oferta, de origen nacional y extranjero, orientada a satisfacer los distintos tipos de demanda final: consumo privado y gubernamental, formación bruta de capital fijo, variación de existencias y exportaciones. Las columnas muestran las compras de los diferentes bienes y servicios de uso finales realizadas por cada uno de los distintos tipos de consumidores.

Esta submatriz relaciona la oferta con destino final de n sectores productivos con m variedades de demanda final. Generalmente no es cuadrada, siendo su dimensión de $n \times m$.

d) Cuadrante de Usos del Valor Agregado

En este se registran las transacciones efectuadas entre los propietarios de insumos no intermedios (no industriales como el trabajo, producidos en años anteriores como el capital, o bien del Gobierno, que recauda Impuestos Indirectos y otorga Subvenciones) y los sectores productivos nacionales, que demandan los servicios de dichos insumos.

Los renglones muestran las remuneraciones recibidas por los dueños de insumos no intermedios de parte de cada uno de los sectores productivos nacionales. Las columnas muestran el valor agregado por cada uno de dichos insumos al valor de la producción de cada sector productivo doméstico. El Valor Agregado Bruto incluye la Remuneración a los denominados insumos de factor, que son sueldos, salarios y utilidades, así como los Impuestos Indirectos netos de Subvenciones y la Depreciación.

Esta submatriz relaciona a " p " insumos no intermedios con " n " sectores productivos nacionales. Generalmente no es cuadrada y su dimensión es de " $p \times n$ ".

e) Cuadrante de la Generación Primaria del Ingreso

En este se presenta las transacciones efectuadas directamente entre los propietarios de insumos no intermedios y los consumidores finales. Incluye las remuneraciones recibidas por los insumos de factor por parte del gobierno, así como la depreciación asignada al consumo gubernamental.

Esta submatriz, que relaciona "p" insumos no intermedios con "m" tipos de demanda final, generalmente no es cuadrada. Su dimensión es de "p x m".

Este cuadrante contiene el desglose por industria del saldo contable de la cuenta de producción (el Valor Agregado Bruto/PIB) y la apertura por industrias de las partidas de la cuenta de generación del ingreso (los empleos del valor agregado). No obstante, puede que resulte conveniente disponer de una mayor desagregación de las categorías estándar de las transacciones.

- 1) La remuneración de los asalariados puede subdividirse en:
 - a. Sueldos y salarios
 - b. Contribuciones sociales de los empleadores

Los Impuestos menos las Subvenciones pueden subdividirse en: impuestos del tipo valor agregado; impuestos y derechos sobre las importaciones (excluido el IVA) y subvenciones a la importación; impuestos y subvenciones sobre las exportaciones; e impuestos sobre los productos, excluido el IVA, los impuestos sobre las importaciones y las exportaciones y otras subvenciones a los productos. Como los impuestos y las subvenciones sobre los productos son partidas que no se asignan cuando la producción se valora a precios básicos, el desglose por industrias sólo es necesario para los otros impuestos menos las otras subvenciones sobre la producción. Esta última partida puede, a su vez, desagregarse en impuestos y subvenciones.

D. Análisis de Multiplicadores de Producción, Renta, Valor Agregado y Empleo

Los multiplicadores de producción, renta, valor agregado y empleo se derivan del análisis teórico del economista inglés John Maynard Keynes en los años 1930, que planteó modelos que estudiaban las relaciones entre gastos autónomos tales como inversión pública o privada, exportaciones, gasto público con los niveles agregados de ingreso y empleo. Lo anterior bajo el planteamiento teórico en que un cambio en esos gastos autónomos genera un cambio mucho mayor, un cambio "multiplicado", en el ingreso y el empleo.

A través de esquemas insumo producto que consideran las relaciones entre todos los rubros de demanda final (consumo, gasto público, inversiones, exportaciones) y todas las fuentes de oferta (producción nacional e importaciones) a nivel de sectores, se ha logrado perfeccionar este análisis. Ya que este enfoque permite diferenciar los impactos de proyectos de inversión, según éstos sean agrícolas, mineros o de infraestructura; y permite diferenciar los efectos de exportaciones, según éstas sean agrícolas, pesqueras, industriales o no tradicionales.

Los usos más frecuentes de multiplicadores en el análisis insumo producto son los que estiman el efecto de cambios exógenos de la demanda final en:

- a) Niveles de producción.
- b) Valor Agregado Bruto y renta ganada por los hogares.
- c) Empleo que se espera generar.

Se define el *multiplicador de producción* del sector j como el valor de la producción en el total de sectores que es necesaria en todas las etapas del proceso productivo para producir una unidad de demanda del producto j.

Estos multiplicadores podrían considerarse como las rentas acumuladas en la economía inducidas por el incremento de una unidad de la demanda final de un cierto producto. Se calcula como la suma de la columna j en la inversa de Leontief.

$$(I - A)^{-1} = E$$

$$\sum_i e_{ij} \text{ son multiplicadores de producción}$$

Donde:

I= matriz identidad

A= matriz de coeficientes de insumos intermedios

E= requisitos directos e indirectos

Por una unidad de aumento en la demanda del producto j se genera una renta acumulada en la economía de $e_{.j} = \sum_i e_{ij}$. Estos multiplicadores pueden sobrestimar el efecto de determinada política si los sectores están produciendo a plena capacidad y se produce un efecto sustitución.

El *multiplicador de renta* estima el efecto de cambios en la demanda final sobre la renta percibida por los hogares.

$$Z = B (I - A)^{-1}$$

Donde:

B= vector de coeficientes técnicos

I= matriz identidad

A= matriz de coeficientes de insumos intermedios

Z= requisitos directos e indirectos

El *multiplicador de empleo* se diferencia del multiplicador de renta fundamentalmente en que utilizamos unidades físicas para el cálculo de los coeficientes, habitualmente horas o empleos.

$$Z = E (I - A)^{-1}$$

Donde:

E= coeficientes técnicos de las unidades de empleo a analizar

I= matriz identidad

A= matriz de coeficientes de insumos intermedios

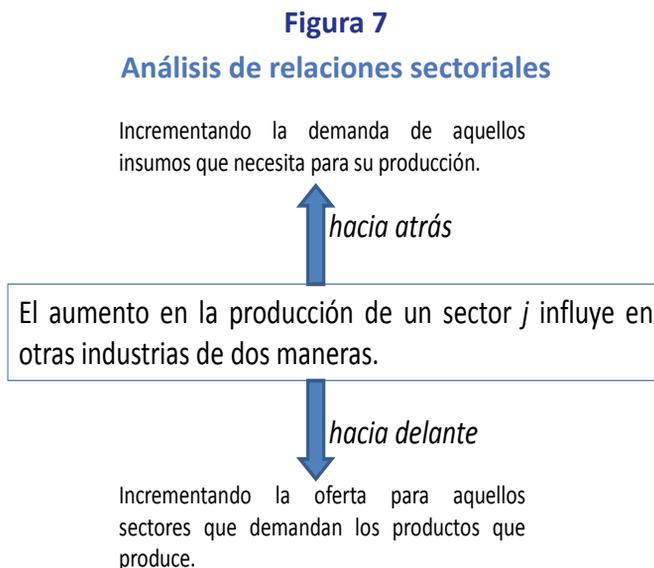
Z= requisitos directos e indirectos de empleo

E. Análisis de Conexión entre Industrias

1. Encadenamientos hacia atrás y hacia adelante

El análisis de las relaciones sectoriales, es una aplicación básica del marco insumo-producto, partiendo de la clasificación de las industrias de la economía en distintas categorías de acuerdo al nivel de interrelación entre ellas. El aumento en la producción de una industria influye en el resto de industrias de dos maneras: *hacia atrás* incrementando la demanda de aquellos insumos que necesita para su

producción, y *hacia delante* incrementando la oferta para aquellas industrias que demandan los bienes y servicios que produce (Figura 7).



Fuente: Elaboración propia BCR

Así, se clasifican tomando como base el modelo de Leontief y Gosh las distintas industrias en: clave, arrastre, impulso e independientes (Figura 8).

- Una industria "j" es de arrastre si la suma de los coeficientes técnicos en la columna $j \sum_i a_{ij}$ es superior al valor medio $\sum_{ij} a_{ij} / n$, donde "n" es el número de industrias consideradas. El efecto arrastre nos mide la intensidad de la relación *hacia atrás* que dicha industria tiene; esta intensidad es mayor en aquellas industrias con unos consumos intermedios, en relación a sus respectivas producciones, superiores al resto de industrias.
- Una industria "i" es de impulso si la suma de los coeficientes de distribución en la fila $i \sum_j b_{ij}$ es superior al valor medio $\sum_{ij} b_{ij} / n$, donde "n" es el número de industrias consideradas. El efecto impulso nos mide la intensidad de la relación *hacia delante* que dicha industria tiene; esta intensidad es mayor en aquellas industrias con un destino intermedio de su producción, en relación a sus respectivas producciones, superiores al resto de industrias.
- Una industria es clave si es de impulso y de arrastre simultáneamente.
- Una industria es independiente si no es de arrastre ni de impulso.

Figura 8
Conexión de industrias

| | Adelante mayor que la media | Adelante menor que la media | | |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|---|
| Atrás mayor que la media | CLAVE | ARRASTRE | <i>Hacia atrás (Leontief)</i> 1) Suma de la columna de coeficientes. 2) Suma de la columna de la inversa. | Actividades que necesitan insumos de muchas industrias distintas; Procesamiento y conservación de carnes. |
| Atrás menor que la media | IMPULSORES | INDEPENDIENTES | | <i>Hacia delante (Gosh)</i> 1) Suma de la fila de los coeficientes de distribución (B). 2) Suma de la fila de la inversa. |

Fuente: Elaboración propia BCR

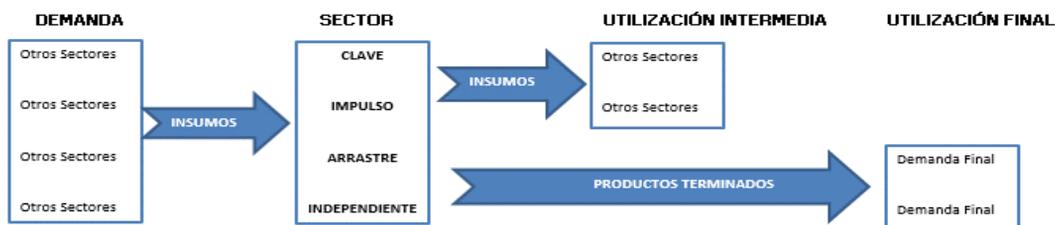
La clasificación anterior no suele variar si en lugar de realizar el cálculo con los coeficientes técnicos y con los coeficientes de distribución se consideran los correspondientes valores en las matrices de coeficientes acumulativos $\sum_i e_{ij}$ y $\sum_i b'_{ij}$, que son los que se han empleado en la clasificación que sigue y cuya interpretación económica sería:

- $\sum_i e_{ij}$ Es el multiplicador de producción de la industria j ; el aumento en la producción de la economía total ante un incremento de una unidad en la demanda de los productos de la industria j .

- $\sum_i b'_{ij}$ Equivaldría al aumento en la producción de todas las industrias cuando se incrementa el valor agregado de la industria j .

La naturaleza de los encadenamientos así determinados se encuentran especificados en la figura 9.

Figura 9
Naturaleza de los encadenamientos



Fuente: Elaboración propia BCR

F. Aplicaciones de la Matriz Insumo Producto

Entre las aplicaciones más comunes de la MIP Industria por Industria se encuentran: el detallar las interrelaciones entre oferta y demanda que se dan entre los diferentes sectores de una economía durante algún periodo; analizar el impacto que sobre cada uno de los sectores tendría una modificación en la demanda final, facilita el análisis de las compras y ventas intersectoriales que se presentan en términos monetarios potenciando el análisis de las conexiones entre demanda final y niveles de producción; realizar análisis de impactos en los precios y costos; e impacto a través de multiplicadores de producción; empleo y encadenamientos hacia adelante y hacia atrás.

En el análisis estructural de la economía la MIP ayuda a la determinación de las Importaciones y la relación entre las Exportaciones y los requerimientos de insumos y suministra la explicación del funcionamiento del sistema económico a partir del conocimiento de las interrelaciones sectoriales, lo que contribuye a lograr una mayor eficiencia y eficacia en el diseño de las políticas públicas.

Por otro lado, la MIP Producto a Producto suministra los valores de los productos de cada industria que son vendidos como insumos tanto a industrias como a consumidores finales (externos), contribuye al análisis de productividades y sirve de base para la construcción de modelos de simulación.

Estas herramientas de análisis económicos se convierten en un insumo de información para el empresariado, ya que:

- Conoce bien la industria en donde están ubicados los compradores de los bienes y servicios que produce.
- Ofrece una descripción detallada de la ruta que siguen los bienes y servicios hasta llegar a la demanda final.

En general el análisis insumo-producto contribuye al análisis de:

- El comercio internacional.
- Políticas de empleo.
- Sensibilidad a shocks externos.
- Modelos de precios.
- Modelos dinámicos de Insumo-Producto.
- Políticas de desarrollo (o su elaboración)

Para facilitar a los diferentes usuarios las aplicaciones que se han hecho referencia y profundizar más en este modelo, se incluyen en este estudio, además de la Matriz total de Insumo Producto, la matriz de insumos nacionales y la matriz de insumos importados, además de sus respectivos cuadros de coeficientes en anexos.



CAPÍTULO III

ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA MATRIZ INSUMO-PRODUCTO 2005 y 2014

A. Análisis Estructural General de la Economía 2005 y 2014⁸

De acuerdo con el análisis insumo producto Industria-Industria de El Salvador para el año 2014, la composición de la economía se distribuye entre el Valor Agregado y los Consumos Intermedios en un 55.06% y 44.94% de la producción respectivamente, siendo producidos domésticamente el 67.69% de los mismos. En relación a los resultados de la MIP 2005 la composición de la economía se ha mantenido, modificándose principalmente, en el origen de los insumos intermedios ya que estos eran producidos domésticamente en un 72.44% de los mismos para dicho año.

Las industrias que mayor necesidad de consumos intermedios totales por unidad de producción son las de Fabricación de papel y de productos de papel, con un 80.73%, seguida de la Fabricación de coque y productos refinados del petróleo, con un 79.64%, posteriormente les siguen en orden de importancia (Ver cuadro 2): Fabricación de sustancias y productos químicos, Fabricación de metales comunes, Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal, Elaboración de productos lácteos, Productos textiles y prendas de vestir, Elaboración de otros productos alimenticios, Fabricación de productos de caucho y plástico, Procesamiento y conservación de pescado. Aunque, teóricamente, las industrias que menos necesidad de consumos intermedios deberían tener por unidad de producción serían las ligadas a los servicios, la industria que menos requerimientos directos de consumos intermedios presenta es la de Cría de otros animales y productos de origen animal, con un 16.14% de la producción.

Las industrias que mayor necesidad de consumos intermedios nacionales por unidad de producción son las de Elaboración de azúcar y Elaboración de productos lácteos, con un 60.04% cada una, seguida de Procesamiento y conservación de carnes, con un 59.53%, posteriormente les siguen en orden de importancia (Ver cuadro 2): Fabricación de coque y productos refinados de petróleo, Elaboración de otros productos alimenticios, Procesamiento y conservación de pescado, Actividades de servicio de comida y bebidas, Fabricación de otros productos minerales no metálicos n.c.p., Cría de ganado porcino y Fabricación de papel y de productos de papel. Aunque, teóricamente, las industrias que menos necesidad de consumos intermedios deberían tener por unidad de producción serían las ligadas a los servicios, la industria que menos requerimientos directos de consumos intermedios nacionales presenta es la de Silvicultura, con un 9.70% de la producción.

Cuadro 2

Industrias con consumo intermedio más alto

(Coeficiente de relación Insumo/Producción -CI/VBP (%) de origen nacional y total)

| INDUSTRIA | COEF. TÉCNICO (Total) | INDUSTRIA | COEF. TÉCNICO (Nacional) |
|--|-----------------------|--|--------------------------|
| Fabricación de papel y de productos de papel | 80.73% | Elaboración de azúcar | 60.04% |
| Fabricación de coque y productos refinados de petróleo | 79.64% | Elaboración de productos lácteos | 59.53% |
| Procesamiento y conservación de pescado | 77.09% | Procesamiento y conservación de carnes | 59.26% |
| Fabricación de productos de caucho y plástico | 75.73% | Fabricación de coque y productos refinados de petróleo | 53.97% |
| Elaboración de otros productos alimenticios. | 73.17% | Elaboración de otros productos alimenticios | 50.39% |

⁸ Nota: El análisis se realizó utilizando 2 decimales, réplicas de las estimaciones pueden generar diferencias por aproximación

| INDUSTRIA | COEF. TÉCNICO (Total) | INDUSTRIA | COEF. TÉCNICO (Nacional) |
|--|-----------------------|--|--------------------------|
| Productos textiles y prendas de vestir | 71.93% | Procesamiento y conservación de pescado | 50.22% |
| Elaboración de productos lácteos | 71.65% | Actividades de servicio de comida y bebidas | 49.75% |
| Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal | 70.64% | Fabricación de otros productos minerales no metálicos n.c.p. | 48.93% |
| Fabricación de metales comunes | 70.04% | Cría de ganado porcino | 45.83% |
| Fabricación de sustancias y productos químicos | 69.38% | Fabricación de papel y de productos de papel | 45.47% |

Fuente: Elaboración propia BCR

En cuanto a los resultados de la MIP 2005, la industria que mayor necesidad de consumos intermedios nacionales detallaba por unidad de producción es la de Elaboración de azúcar, con un 65.35%, seguida de la Procesamiento y conservación de carnes, con un 63.76%. Y la industria que menos requerimientos directos de consumos intermedios presentó fue la Silvicultura, con un 9.97% de la producción.

Por otro lado, el 75.50% de los consumos intermedios de la industria de la Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal es de origen importado, seguido de Fabricación de productos de caucho y plástico, con un 71.94%, les siguen en orden de importancia (Ver cuadro 3): Transporte, Elaboración de productos de molinería y almidones, Fabricación de productos metálicos y electrónicos, Pesca y Acuicultura, Mantenimiento, reparaciones e instalaciones, Fabricación de sustancias y productos químicos, Fabricación de metales comunes y Actividades de apoyo a la agricultura. Lo que las convierte en las industrias que generan productos con mayor dependencia de las importaciones. Y por otro lado la industria que menos requerimientos directos de consumos intermedios importados presenta es Actividades inmobiliarias, con un 9.64% de la producción.

Cuadro 3

Industrias con consumo intermedio de origen importado más alto (Coeficiente de relación Insumo/Producción -CI/VBP (%) de origen importado)

| INDUSTRIA | INSUMOS IMPORTADOS |
|--|--------------------|
| Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal | 75.50% |
| Fabricación de productos de caucho y plástico | 71.94% |
| Actividades de apoyo a la agricultura | 66.35% |
| Fabricación de metales comunes | 62.61% |
| Fabricación de sustancias y productos químicos | 62.53% |
| Mantenimiento, reparaciones e instalaciones | 57.08% |
| Pesca y acuicultura | 56.90% |
| Fabricación de productos metálicos y electrónicos | 55.03% |
| Elaboración de productos de molinería y almidones | 53.36% |
| Transporte | 53.01% |

Fuente: Elaboración propia BCR

En el año 2005 considerando el análisis insumo producto, los productos con mayor dependencia de las importaciones eran los producidos por las industrias de Fabricación de coque y productos refinados de petróleo, con un 90.14% del total de recursos son de origen importado, y Fabricación de productos de caucho y plástico con el 71.73%.

Al analizar la matriz de demanda final de la MIP 2014 en cuanto a la apertura exterior, la dependencia de productos importados es mayor en la demanda intermedia, con un 32.31%, que en la demanda final que representa el 16.13%, lo que refleja un cambio con respecto al año 2005, ya que dicho año la dependencia de productos importados es menor tanto en la demanda intermedia y demanda final, con un 27.56% y 16.64% respectivamente.

En cuanto a la propensión a exportar para la MIP 2014, relación entre las exportaciones y la producción sectorial, se tiene que el 16.55% de la producción es exportada, siendo la industria con mayor propensión a exportar la de Servicios de maquila primordialmente textil, con un 100% (Ver cuadro 4). También destacan por su propensión a exportar las industrias de Cría de otros animales y productos de origen animal n.c.p., con 86.12%, Fabricación de metales comunes, con 72.32%, Cultivo y beneficio de café 68.41%, Productos textiles y prendas de vestir, con 61.00%, Fabricación de papel y de productos de papel, con 52.62%, Procesamiento y conservación de pescado, con 50.57% y Fabricación de productos de caucho y plástico, con 50.16%.

Cuadro 4
Industrias con productos más exportables
(Relación entre las exportaciones y la producción sectorial domestica)

| INDUSTRIA | PROPENSIÓN A EXPORTAR |
|--|-----------------------|
| Servicios de maquila | 100% |
| Cría de otros animales y productos de origen animal n.c.p. | 86.12% |
| Fabricación de metales comunes | 72.32% |
| Cultivo y beneficio de café | 68.41% |
| Productos textiles y prendas de vestir | 61.00% |
| Fabricación de papel y de productos de papel | 52.62% |
| Procesamiento y conservación de pescado | 50.57% |
| Fabricación de productos de caucho y plástico | 50.16% |

Fuente: Elaboración propia BCR

En cuanto a los resultados del año 2005 la propensión a exportar, se obtuvo que el 13.92% de la producción es exportada, siendo la industria con mayor propensión a exportar siempre la de Servicios de maquila, con un 99.88%. También destacan por su propensión a exportar las industrias de cultivo y beneficio del café, con un 88.60%, y el procesamiento y conservación de pescado, con un 66.91%.

B. Análisis de los Multiplicadores de Producción, Renta y Empleo 2005 y 2014

Atendiendo al análisis insumo producto de la producción doméstica para el año 2014, el multiplicador de producción más alto se encuentra en la industria de Procesamiento y conservación de carnes, con un 1.91, seguido de la industria de Elaboración de productos lácteos, Fabricación de coque y productos refinados de petróleo y Elaboración de azúcar, con un 1.86, 1.84 y 1.83 respectivamente. A estas industrias le siguen por orden de importancia (Ver cuadro 5): Información y telecomunicaciones, Alojamiento, Suministro de agua y alcantarillado, Elaboración de productos de panadería y pastas, Cría de aves de corral y producción de huevos, Procesamiento y conservación de pescado, Fabricación de otros productos minerales no metálicos n.c.p., Cuero y calzado, Productos textiles y prendas de vestir, Fabricación de papel y de productos de papel, Cría de ganado porcino, Actividades de servicio de comida y bebidas, y Elaboración de otros productos alimenticios.

Es decir, cada dólar adicional en la demanda de los productos de estas industrias se induce por ejemplo en el caso de procesamiento y conservación de carnes, y de la industria de Elaboración de productos lácteos, 1.91 dólares y 1.86 dólares respectivamente, en la economía en todas las fases del proceso productivo.

Cuadro 5
Industrias con multiplicador a la producción mayor
(Aumento en producción por la demanda final en una unidad monetaria)

| INDUSTRIA | MULTIPLICADOR DE PRODUCCIÓN |
|--|-----------------------------|
| Procesamiento y conservación de carnes | 1.91 |
| Elaboración de productos lácteos | 1.86 |
| Fabricación de coque y productos refinados de petróleo | 1.84 |
| Elaboración de azúcar | 1.83 |
| Elaboración de otros productos alimenticios. | 1.76 |
| Actividades de servicio de comida y bebidas | 1.75 |
| Cría de ganado porcino | 1.67 |
| Fabricación de papel y de productos de papel | 1.67 |
| Productos textiles y prendas de vestir | 1.66 |
| Cuero y calzado | 1.66 |
| Fabricación de otros productos minerales no metálicos n.c.p. | 1.64 |
| Procesamiento y conservación de pescado | 1.63 |
| Elaboración de productos de panadería y pastas | 1.61 |
| Cría de aves de corral y producción de huevos | 1.61 |
| Alojamiento | 1.55 |
| Información y telecomunicaciones | 1.50 |
| Fabricación de productos farmacéuticos | 1.49 |

Fuente: Elaboración propia BCR

En los resultados de la MIP 2005 el multiplicador de producción más alto se encuentra siempre en la industria de Procesamiento y conservación de carnes, con un 2.0. Es decir, cada dólar adicional en la demanda de productos de esta industria induce 2.0 dólares en la economía en todas las fases del proceso productivo. Las industrias con mayor multiplicador de la producción son las que tienen mayores insumos intermedios producidos domésticamente, y dentro de este grupo también se encuentran: Elaboración de azúcar con 1.9, Elaboración de productos lácteos con 1.82 y Actividades de servicio de comida y bebidas con 1.81.

En la economía salvadoreña para el año 2014 en su conjunto, por cada 13,673.49 dólares de producción se generaba un puesto de trabajo, lo que ha cambiado con respecto al año 2005 ya que para ese año por cada 10,030.38 dólares de producción se genera un puesto de trabajo. Dentro de la desagregación por Industria en la MIP 2014, la que resulta más intensiva en empleo es la Silvicultura, donde se genera un puesto de trabajo por cada 2,407.92 dólares producidos (coincidiendo con el resultado de la MIP 2005 donde se genera un puesto de trabajo por cada 1,925.94 dólares producidos), seguida de Cultivo de cereales, legumbres y oleaginosas, con un puesto de trabajo por cada 2,715.98 dólares producidos y Otros cultivos, con un puesto de trabajo por cada 3,050.62 dólares producidos. Debido a que son industria primaria, que carece de alto grado de industrialización, esta alta necesidad de empleo indica a su vez una baja productividad. Les siguen en orden de importancia (Ver cuadro 6): Cría de otros animales y productos de origen animal n.c.p., Otros servicios, Cría de ganado bovino y producción de leche cruda, Cultivo de caña de azúcar, Cultivo y beneficio de café, Elaboración de productos de molinería y almidones, Comercio y reparación, Actividades de apoyo a la agricultura, Pesca y acuicultura, Actividades de servicio de comida y bebidas, Madera y corcho, Enseñanza, Fabricación de productos metálicos y electrónicos, Servicios de maquila, Fabricación de muebles, Servicios profesionales y a empresas, Cría de ganado porcino, Elaboración de productos de panadería y pastas, Industrias manufactureras n.c.p.

Cuadro 6
Industrias más intensivas en uso de mano de obra
(Miles de dólares necesarios para generar un empleo)

| INDUSTRIA | INTENSIVAS EN EMPLEO |
|--|-------------------------|
| Silvicultura | 2,407.92 |
| Cultivo de cereales, legumbres y oleaginosas | 2,715.98 |
| Otros cultivos | 3,050.62 |
| Cría de otros animales y productos de origen animal n.c.p. | 3,592.28 |
| Otros servicios | 3,674.19 |
| Cría de ganado bovino y producción de leche cruda | 4,246.97 |
| Cultivo de caña de azúcar | 5,126.01 |
| Cultivo y beneficio de café | 5,134.71 |
| Elaboración de productos de molinería y almidones. | 6,443.36 |
| Comercio y reparación | 6,575.91 |
| Actividades de apoyo a la agricultura | 7,350.27 |
| Pesca y acuicultura | 8,622.35 |
| Actividades de servicio de comida y bebidas | 8,713.58 |
| Madera y corcho | 8,864.67 |
| Enseñanza | 9,565.29 |
| Fabricación de productos metálicos y electrónicos | 9,765.32 |
| Servicios de maquila | 10,432.19 |
| Fabricación de muebles. | 10,635.96 |
| Servicios profesionales y a empresas | 12,138.50 |
| Cría de ganado porcino | 12,247.22 |
| Elaboración de productos de panadería y pastas | 13,053.78 |
| Industrias manufactureras n.c.p. | 13,688.38 |

Fuente: Elaboración propia BCR

Por otro lado, la industria menos intensiva en empleo en el año 2014 fue la de Fabricación de coque y productos refinados del petróleo, debido a su alto grado de industrialización. Para generar un puesto de trabajo en esta industria se necesitan 478,222.14 dólares en producción (Coincidiendo con el resultado del año 2005 ya que para generar un puesto de trabajo en esta industria se necesita producir por valor de 1,185,061.97 dólares).

Las Industrias que mayor renta generan para los hogares para el año 2014, entendiendo ésta como la suma de las remuneraciones de los asalariados y del ingreso mixto bruto, por unidad de producción, son los Otros servicios, con un 0.81 del valor de producción, la Enseñanza, con un 0.78, Administración pública y defensa, con un 0.76 y Servicios sociales y relacionados con la salud humana, con un 0.73 (Ver cuadro 7).

Cuadro 7
Industrias que mayor renta generan a los hogares
(Aumento en remuneraciones e ingreso mixto por incremento de una unidad de producción)

| INDUSTRIA | RENTA A HOGARES |
|--|-----------------|
| Otros servicios | 0.80 |
| Enseñanza | 0.76 |
| Administración pública y defensa | 0.75 |
| Servicios sociales y relacionados con la salud humana | 0.72 |
| Cultivo de cereales, legumbres y oleaginosas | 0.66 |
| Silvicultura | 0.65 |
| Otros cultivos | 0.62 |
| Madera y corcho | 0.62 |
| Cría de ganado bovino y producción de leche cruda | 0.59 |
| Servicios profesionales y a empresas | 0.58 |
| Elaboración de productos de panadería y pastas | 0.54 |
| Cría de otros animales y productos de origen animal n.c.p. | 0.53 |
| Servicios de maquila | 0.53 |
| Elaboración de productos lácteos | 0.53 |
| Comercio y reparación | 0.51 |
| Fabricación de muebles | 0.48 |

Fuente: Elaboración propia BCR

En la MIP 2005 las industrias que mayor renta generan para los hogares, entendiendo ésta como la suma de las Remuneraciones de los asalariados y del Ingreso Mixto, por unidad de producción, son los Otros servicios y la Enseñanza, ambas con un 0.81 adicional por unidad de producción.

En cuanto a los multiplicadores de renta para 2014, en aquellas industrias donde hay una mayor predominancia del empleo por cuenta propia es de esperar que tengan un menor impacto directo en la renta del trabajo percibidas por los hogares como empleados, siendo las Actividades inmobiliarias, Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal, Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado, las que presentan el menor multiplicador con 0.12, 0.12 y 0.14 respectivamente, en lo que a la remuneración de los asalariados se refiere (Ver cuadro 8).

Cuadro 8
Industrias que menor renta generan a los hogares
(Aumento en remuneraciones e ingreso mixto por incremento de una unidad de producción)

| INDUSTRIA | RENTA A HOGARES |
|---|-----------------|
| Actividades inmobiliarias | 0.11 |
| Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal | 0.11 |
| Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado | 0.12 |
| Fabricación de metales comunes | 0.14 |
| Fabricación de productos de caucho y plástico | 0.18 |
| Elaboración de bebidas y tabaco | 0.19 |
| Fabricación de sustancias y productos químicos | 0.21 |
| Fabricación de cemento, cal y yeso | 0.22 |
| Fabricación de coque y productos refinados de petróleo | 0.22 |
| Cría de aves de corral y producción de huevos | 0.23 |
| Procesamiento y conservación de pescado | 0.25 |
| Información y telecomunicaciones | 0.25 |
| Actividades de apoyo a la agricultura | 0.25 |

Fuente: Elaboración propia BCR

Es importante comentar, que las actividades de los servicios, fundamentalmente vinculadas a los servicios públicos, son los que tienen un mayor impacto relativo en la renta del trabajo por unidad de producción, tanto de forma directa como indirecta.

Para la MIP 2005, al analizar los multiplicadores que menor renta le generan a los hogares las Actividades inmobiliarias tienen el menor multiplicador en lo que a la remuneración de los asalariados se refiere. Obviamente, las actividades de los servicios, fundamentalmente los servicios de Enseñanza, son los que tienen un mayor impacto relativo en las rentas del trabajo por unidad de producción, tanto de forma directa como indirecta.

Mientras que, en cuanto al excedente de explotación bruto por unidad de producción para el año 2014, destacan las Actividades inmobiliarias, donde este coeficiente asciende al 0.82 y suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado, con un 0.61, Instituciones financieras y seguros, Información y telecomunicaciones y Fabricación de cemento, cal y yeso, con un 0.51, y Elaboración de azúcar, con un 0.48 (Ver cuadro 9).

Cuadro 9

Industrias con mayor excedente de explotación bruta por unidad de producción

| INDUSTRIA | GENERACIÓN EEB |
|---|----------------|
| Actividades inmobiliarias | 0.83 |
| Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado | 0.62 |
| Instituciones financieras y seguros | 0.55 |
| Información y telecomunicaciones | 0.53 |
| Fabricación de cemento, cal y yeso | 0.53 |
| Elaboración de azúcar | 0.49 |
| Procesamiento y conservación de carnes | 0.48 |
| Suministro de agua y alcantarillado | 0.47 |
| Elaboración de bebidas y tabaco | 0.47 |
| Cría de aves de corral y producción de huevos | 0.44 |
| Minas y canteras | 0.42 |
| Cultivo de caña de azúcar | 0.42 |
| Actividades de apoyo a la agricultura | 0.40 |
| Cría de otros animales y productos de origen animal n.c.p. | 0.40 |
| Alojamiento | 0.40 |
| Cuero y calzado | 0.38 |
| Comercio y reparación | 0.37 |
| Construcción y servicios de construcción | 0.36 |
| Fabricación de coque y productos refinados de petróleo | 0.34 |
| Actividades de servicio de comida y bebidas | 0.34 |
| Procesamiento y conservación de pescado | 0.34 |

Fuente: Elaboración propia BCR

Mientras que para la MIP 2005, en cuanto al Excedente de Explotación Bruto por unidad de producción, destacan las Actividades inmobiliarias, donde este coeficiente asciende al 78%.

Desde la perspectiva de los multiplicadores de empleo para la MIP 2014, para cada industria, este multiplicador representa el empleo creado por millón de dólares de incremento adicional en la demanda final de esa industria. En el caso de la economía salvadoreña, la Silvicultura y Cultivo de cereales, legumbres y oleaginosas, que son actividades muy intensivas en el uso de empleo, tienen los mayores multiplicadores de empleo, con 0.426 y 0.409 respectivamente (Ver cuadro 10). Esto quiere decir que, si se incrementa la demanda final de estos productos en un millón de dólares, se crearían más de 426 y 409 puestos de trabajo respectivamente en dichas industrias.

Cuadro 10
Industrias con los multiplicadores de empleo más altos
(Aumento de empleos un millón de dólares adicional en demanda final)

| INDUSTRIA | MULTIPLICADORES DE EMPLEO |
|--|---------------------------|
| Silvicultura | 426 |
| Cultivo de cereales, legumbres y oleaginosas | 408 |
| Otros cultivos | 350 |
| Cría de otros animales y productos de origen animal n.c.p. | 293 |
| Otros servicios | 284 |
| Cría de ganado bovino y producción de leche cruda | 280 |

Fuente: Elaboración propia BCR

En los resultados de la MIP 2005, el Cultivo de cereales, legumbres y oleaginosas, fue el sector que tiene el mayor multiplicador de empleo, 0.58. Esto quiere decir que, si se incrementa la demanda final de estos productos en un millón de dólares, se crearían más de 580 puestos de trabajo.

Al realizar el producto de la matriz de multiplicadores de las componentes del valor agregado y empleo por la matriz con los componentes de la demanda final para el año 2005 y 2014, se obtienen los requisitos directos e indirectos de la demanda final en términos económicos (Ver cuadro 11), los cuales reflejan los cambios más significativos en los requisitos relacionados a la participación de las exportaciones de la demanda final y la renta de los hogares debidas al consumo del gobierno.

Cuadro 11
Los requisitos directos e indirectos de la demanda final en términos económicos

| INDICADOR | MIP 2005 | MIP 2014 |
|--|----------|----------|
| El empleo que depende, directa o indirectamente, de la demanda de bienes y servicios para la exportación | 15.59% | 17.40% |
| Participación de las exportaciones de la demanda final | 17.03% | 19.95% |
| Participación de las importaciones en la demanda final | 31.46% | 33.64% |
| Participación del gasto de consumo final de los Hogares en la demanda final | 59.14% | 57.26%, |
| Demanda final explicada a partir del consumo privado de los trabajadores de las distintas etapas de producción de los bienes y servicios | 64.29% | 63.50% |
| Producción que tiene como destino los bienes de inversión | 9.24% | 8.62% |
| Personal ocupado que trabaja en o para sectores que producen bienes de inversión | 9.35% | 8.05% |
| Participación del gasto en consumo final del Gobierno en la demanda final | 10.23% | 11.24% |
| La renta de los hogares debidas al consumo del Gobierno | 24.02% | 28.76% |

Fuente: Elaboración propia BCR

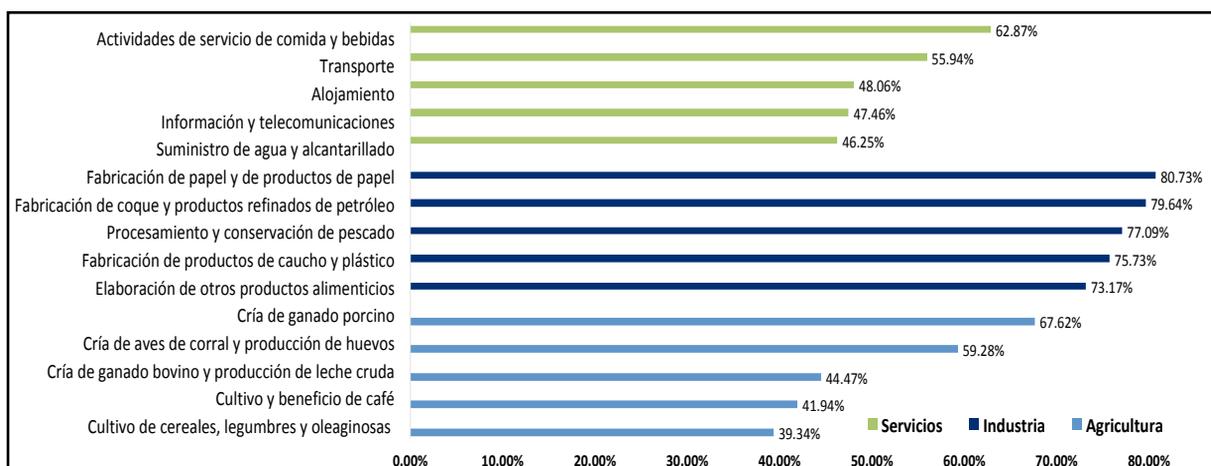
C. Análisis de la economía por sector económico MIP 2014

Al realizar el análisis de la demanda de consumos intermedios nacionales a partir de los coeficientes técnicos de Leontief, demanda intermedia para producción (Ver Gráfica 1), se obtienen los siguientes

resultados por sector:

1. Agrícola: Las industrias que mayor necesidad de consumos intermedios totales por unidad de producción reflejan son las relacionadas a Cría de ganado porcino y Cría de aves de corral y productos de huevo, con un 67.62% y 59.28% respectivamente.
2. Industrial: Las industrias que mayor necesidad de consumos intermedios totales por unidad de producción reflejan son las relacionadas a Fabricación de papel y productos de papel y Fabricación de coque y productos refinados del petróleo, con un 80.73% y 79.64% respectivamente.
3. Servicios: Las industrias que mayor necesidad de consumos intermedios totales por unidad de producción reflejan son las Actividades de suministro de comida y bebida y Suministro de agua y alcantarillado con un 62.87% y 55.94% respectivamente.

Gráfica 1
Consumo intermedio coeficientes técnicos Leontief (Demanda hacia atrás)

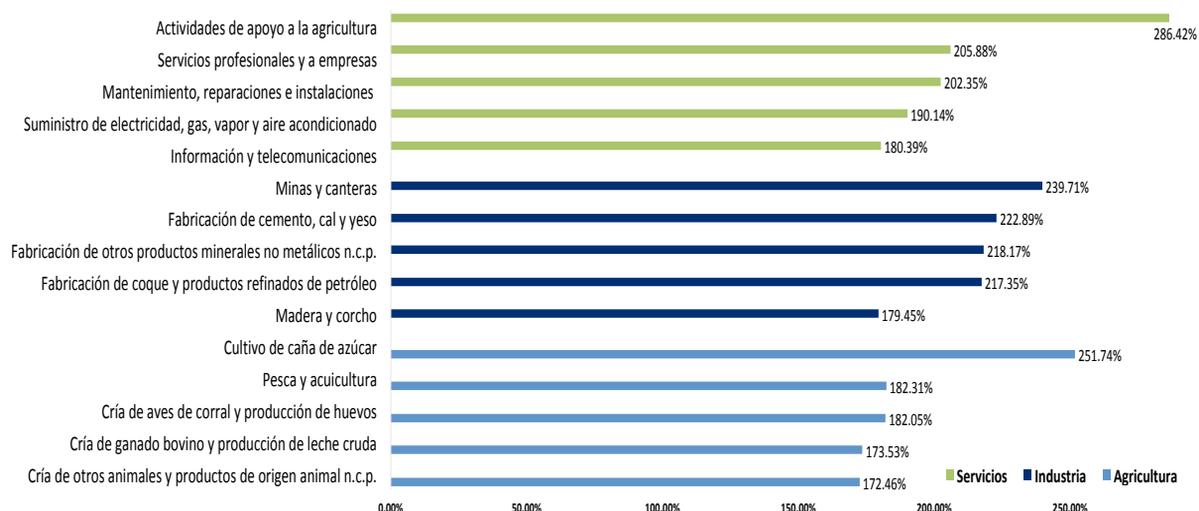


Fuente: Elaboración propia BCR

Otra manera de realizar el análisis de la Demanda Intermedia a partir de la Matriz Insumo Producto es considerando la producción destinada para la demanda intermedia nacional a partir de los coeficientes técnicos de Gosh, oferta de producción para demanda intermedia (Ver Gráfica 2), se obtienen los siguientes resultados por sector:

1. Agrícola: Las industrias que mayor oferta de consumos intermedios totales para una unidad de producción reflejan son las relacionadas a Cultivo de caña de azúcar y Pesca y acuicultura, Cría de ganado porcino y Cría de aves de corral y productos de huevo, que vale la pena mencionar que son el primer eslabón de las cadenas productivas de la economía salvadoreña.
2. Industrial: Las industrias que mayor oferta de consumos intermedios totales para una unidad de producción reflejan son las relacionadas a Minas y Canteras, Fabricación de cemento cal y yeso, y Fabricación de minerales no metálicos n.c.p.
3. Servicios: Las industrias que mayor oferta de consumos intermedios totales para una unidad de producción reflejan son las Actividades de apoyo a la agricultura, Servicios profesionales y a empresas, Mantenimientos, reparaciones e instalaciones.

Gráfica 2
Consumo intermedio coeficientes técnicos Gosh (Oferta hacia adelante)



Fuente: Elaboración propia BCR

Por otro lado, existen industrias de los diferentes sectores económicos que tienen un alto componente de demanda de insumos importados lo que determina su nivel de dependencia de las importaciones por cada una de las unidades producidas en estas industrias (Ver Cuadro 12), dentro de las que destacan por cada uno de los sectores las siguientes:

1. Agrícola: Las industrias que mayor demanda de consumos intermedios importados por una unidad de producción reflejan que son las relacionadas a Pesca y acuicultura con un 56.90%, le sigue la Silvicultura con un 44.65%.
2. Industrial: Las industrias que mayor demanda de consumos intermedios importados por una unidad de producción reflejan que son las relacionadas a Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal, así como la Fabricación de productos de caucho y plástico, con un 75.50% y 71.94% respectivamente.
3. Servicios: Las industrias que mayor demanda de consumos intermedios importados por una unidad de producción reflejan que son las relacionadas a Actividades de apoyo a la agricultura y Mantenimiento, reparaciones e instalaciones, con un 66.35% y 57.08% respectivamente.

Cuadro 12
Peso de consumos intermedios importados por sector

| INDUSTRIA | Agricultura | Industria | Servicios |
|--|-------------|-----------|-----------|
| Cultivo de caña de azúcar | 17.27% | | |
| Cría de otros animales y productos de origen animal n.c.p. | 17.62% | | |
| Otros cultivos | 28.88% | | |
| Cultivo de cereales, legumbres y oleaginosas | 30.35% | | |
| Cría de ganado porcino | 32.23% | | |
| Cultivo y beneficio de café | 33.97% | | |
| Cría de ganado bovino y producción de leche cruda | 33.98% | | |
| Cría de aves de corral y producción de huevos | 35.92% | | |
| Silvicultura | 44.65% | | |
| Pesca y acuicultura | 56.90% | | |
| Elaboración de azúcar | | 10.50% | |

| INDUSTRIA | Agricultura | Industria | Servicios |
|--|-------------|-----------|-----------|
| Procesamiento y conservación de carnes | | 11.00% | |
| Elaboración de productos lácteos | | 16.91% | |
| Fabricación de otros productos minerales no metálicos n.c.p. | | 19.44% | |
| Madera y corcho | | 25.24% | |
| Elaboración de productos de panadería y pastas | | 28.18% | |
| Cuero y calzado | | 30.98% | |
| Elaboración de otros productos alimenticios | | 31.14% | |
| Fabricación de coque y productos refinados de petróleo | | 32.24% | |
| Procesamiento y conservación de pescado | | 34.86% | |
| Minas y canteras | | 38.57% | |
| Fabricación de muebles | | 39.51% | |
| Productos textiles y prendas de vestir | | 39.66% | |
| Elaboración de bebidas y tabaco | | 39.90% | |
| Fabricación de cemento, cal y yeso | | 41.19% | |
| Fabricación de productos farmacéuticos | | 42.27% | |
| Actividades de impresión | | 42.93% | |
| Fabricación de papel y de productos de papel | | 43.68% | |
| Industrias manufactureras n.c.p. | | 48.60% | |
| Elaboración de productos de molinería y almidones | | 53.36% | |
| Fabricación de productos metálicos y electrónicos | | 55.03% | |
| Fabricación de sustancias y productos químicos | | 62.53% | |
| Fabricación de metales comunes | | 62.61% | |
| Fabricación de productos de caucho y plástico | | 71.94% | |
| Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal | | 75.50% | |
| Actividades inmobiliarias | | | 9.64% |
| Instituciones financieras y seguros | | | 14.46% |
| Comercio y reparación | | | 18.12% |
| Alojamiento | | | 18.39% |
| Enseñanza | | | 18.57% |
| Servicios profesionales y a empresas | | | 20.16% |
| Actividades de servicio de comida y bebidas | | | 20.87% |
| Otros servicios | | | 22.46% |
| Información y telecomunicaciones | | | 25.21% |
| Administración pública y defensa | | | 25.40% |
| Servicios de maquila | | | 27.34% |
| Construcción y servicios de construcción | | | 29.89% |
| Suministro de agua y alcantarillado | | | 30.04% |
| Servicios sociales y relacionados con la salud humana | | | 33.11% |
| Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado | | | 46.53% |

| INDUSTRIA | Agricultura | Industria | Servicios |
|---|-------------|-----------|-----------|
| Transporte | | | 53.01% |
| Mantenimiento, reparaciones e instalaciones | | | 57.08% |
| Actividades de apoyo a la agricultura | | | 66.35% |

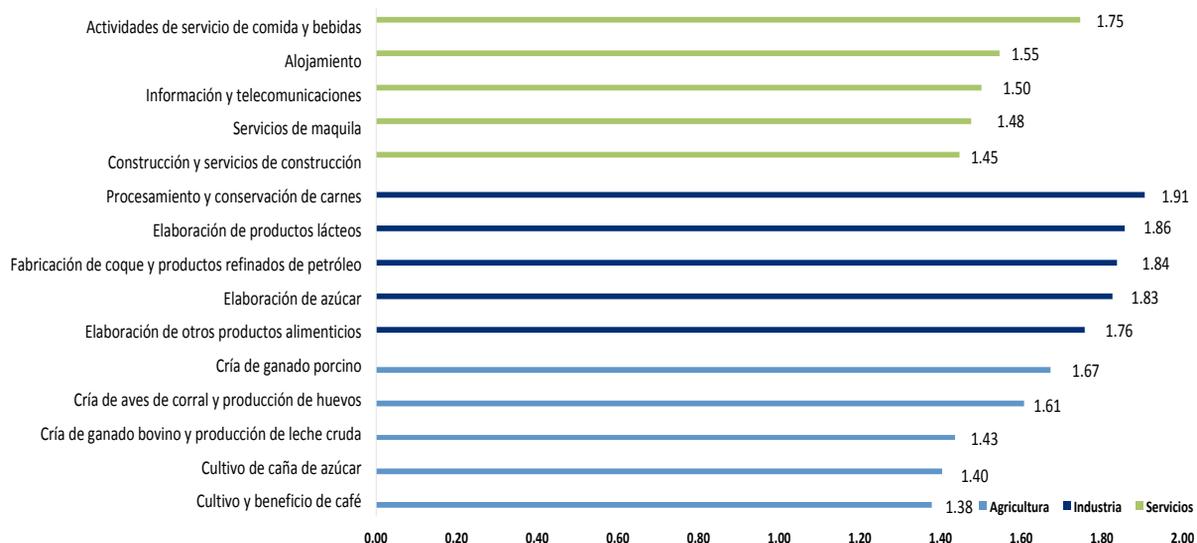
Fuente: Elaboración propia BCR

Atendiendo al análisis insumo producto de la producción doméstica (Ver Gráfica 3), el multiplicador de producción más alto se encuentra en la industria de Procesamiento y conservación de carnes, con un 1.91, seguido de la industria de Elaboración de productos lácteos, con un 1.85, ambas pertenecientes al sector industrial. Esto quiere decir, que por cada dólar que se aumenta estas industrias se generan por efecto multiplicador en el marco del análisis insumo producto 1.91 dólares y 1.85 dólares respectivamente.

En el sector agrícola y de servicios se identifican las siguientes industrias con los multiplicadores de producción más altos según el sector:

1. Agrícola: Las industrias que poseen un mayor multiplicador de la producción son las relacionadas a Cría de ganado porcino y Cría de aves de corral y productos de huevo, con un multiplicador de 1.67 y 1.61 respectivamente.
2. Servicios: Las industrias que poseen un mayor multiplicador de la producción son las Actividades de suministro de comida y bebida, Alojamiento, Información y telecomunicaciones, Servicios de maquila y Construcción y servicios de construcción, con multiplicadores de 1.75, 1.55, 1.50, 1.48 y 1.45 respectivamente.

Gráfica 3
Multiplicador de la producción por Industria económica



Fuente: Elaboración propia BCR

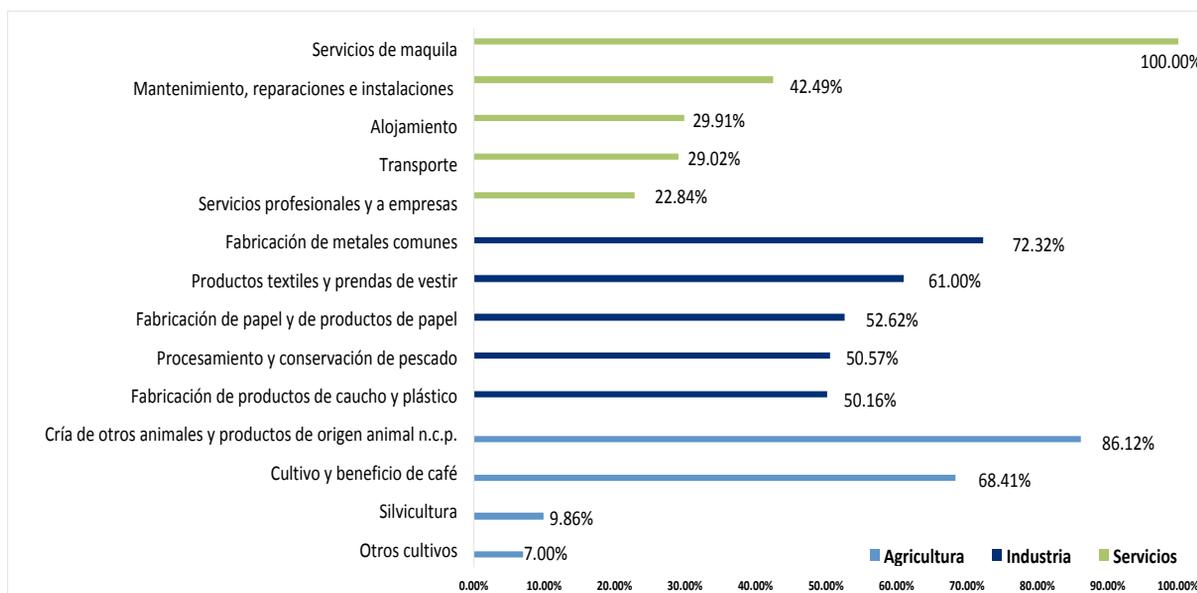
Como ya se comentó anteriormente se tiene que el 16.55% de la producción es exportada, siendo las industrias más relevantes por sector económico las que a continuación se detallan (Ver Gráfica 4):

1. Agrícola: Las industrias que mayor propensión a exportar su producción son las relacionadas a Cría de animales y productos de origen animal con un 86.12% y Cultivo y beneficio de café con 68.41%.
2. Industrial: Las industrias que mayor propensión a exportar su producción son las relacionadas a

Fabricación de metales comunes y Productos textiles y prendas de vestir, con un 72.32% y 61.00% respectivamente.

3. Servicios: Las industrias que mayor propensión a exportar su producción son las relacionadas a Servicios de maquila y mantenimiento, reparaciones e instalaciones, con un 100.00% y 42.49% respectivamente. Seguidos de Alojamiento; Transporte y Servicios profesionales y a empresas, con un 29.91%, 29.02% y 22.84% respectivamente.

Gráfica 4
Industrias con productos más exportables

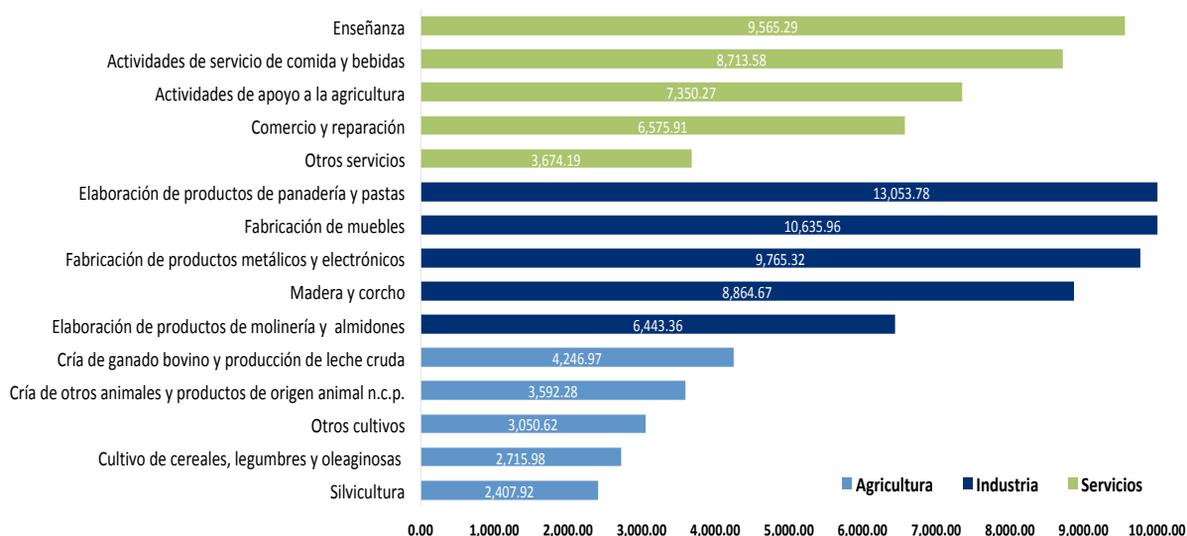


Fuente: Elaboración propia BCR

Es importante recordar que en la economía salvadoreña en su conjunto, por cada 13,673.49 dólares de producción se genera un puesto de trabajo. Dentro de la desagregación por sector económico (Ver Gráfica 5), se obtienen las siguientes industrias relevantes por sector en cuanto a la generación de puestos de trabajo las que resultan más intensivas en el uso de empleo son:

1. Agrícola: Las industrias que mayor generación de puestos de trabajo por producción son las relacionadas a Silvicultura con un multiplicador de un puesto de trabajo por cada 2,407.92 dólares de producción y Cultivos de cereales, legumbres y oleaginosas con un puesto de trabajo por cada 2,715.98 dólares de producción.
2. Industrial: Las industrias que mayor generación de puestos de trabajo por producción son las relacionadas a Elaboración de productos de molinería y almidones con un multiplicador de un puesto de trabajo por cada 6,443.36 dólares de producción y Madera y corcho, con un puesto de trabajo por cada 8,864.67 dólares de producción.
3. Servicios: Las industrias que mayor generación de puestos de trabajo por producción son las relacionadas a Otros servicios con un multiplicador de un puesto de trabajo por cada 3,674.19 dólares de producción y Comercio y reparación, con un puesto de trabajo por cada 6,575.91 dólares de producción.

Gráfico 5
Industrias más intensivas en uso de mano de obra



Fuente: Elaboración propia BCR

Por otro lado, la industria menos intensiva en empleo es la de Fabricación de coque y productos refinados del petróleo en el sector Industrial, debido a su alto grado de industrialización. Para generar un puesto de trabajo en esta industria se necesita producir 478,222.14 dólares. En el caso del sector agrícola y de servicios las menos intensivas en uso de empleo son Cría de aves de corral y huevos y Suministro de electricidad, gas, vapor y aire, con una necesidad de producción para generar un empleo de 16, 586.01 dólares y 281,763.34 dólares respectivamente.

También, es relevante analizar las industrias que mayor renta generan para los hogares por cada uno de los sectores económicos (Ver cuadro 13), entendiendo ésta como la suma de las remuneraciones de los asalariados y del ingreso mixto bruto, por unidad de producción, siendo las más relevantes por sector:

1. Agrícola: Las industrias que mayor generación de renta a los hogares, entendida como la suma de las remuneraciones de los asalariados y del ingreso mixto bruto, por unidad de producción, son las relacionadas a Cría de otros animales y productos de origen animal n.c.p. con un multiplicador de renta por cada unidad de producción de 0.66 dólares y Cultivos de cereales, legumbres y oleaginosas multiplicador de renta por cada unidad de producción de 0.65 dólares.
2. Industrial: Las industrias que mayor generación de renta a los hogares, entendida como la suma de las remuneraciones de los asalariados y del ingreso mixto bruto, por unidad de producción, son las relacionadas a Madera y corcho con un multiplicador de renta por cada unidad de producción de 0.62 dólares y Elaboración de productos de panadería y pastas con un multiplicador de renta por cada unidad de producción de 0.54 dólares.
3. Servicios: Las industrias que mayor generación de renta a los hogares, entendida como la suma de las remuneraciones de los asalariados y del ingreso mixto bruto, por unidad de producción, son las relacionadas a Otros Servicios con un multiplicador de renta por cada unidad de producción de 0.80 dólares y Enseñanza con multiplicador de renta por cada unidad de producción de 0.76 dólares.

Cuadro 13
Industrias que generan renta a los hogares

| INDUSTRIAS | AGRICULTURA | INDUSTRIA | SERVICIOS |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|
| | RENTA A HOGARES | RENTA A HOGARES | RENTA A HOGARES |
| Cría de aves de corral y producción de huevos | 0.23 | | |
| Pesca y acuicultura | 0.41 | | |
| Silvicultura | 0.42 | | |
| Otros cultivos | 0.42 | | |
| Cultivo de caña de azúcar | 0.44 | | |
| Cría de ganado porcino | 0.53 | | |
| Cría de ganado bovino y producción de leche cruda | 0.59 | | |
| Cultivo y beneficio de café | 0.62 | | |
| Cultivo de cereales, legumbres y oleaginosas | 0.65 | | |
| Cría de otros animales y productos de origen animal n.c.p. | 0.66 | | |
| Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal | | 0.11 | |
| Fabricación de metales comunes | | 0.14 | |
| Fabricación de productos de caucho y plástico | | 0.18 | |
| Elaboración de bebidas y tabaco | | 0.19 | |
| Fabricación de sustancias y productos químicos | | 0.21 | |
| Fabricación de cemento, cal y yeso | | 0.22 | |
| Fabricación de coque y productos refinados de petróleo | | 0.22 | |
| Procesamiento y conservación de pescado | | 0.25 | |
| Fabricación de papel y de productos de papel | | 0.27 | |
| Procesamiento y conservación de carnes | | 0.27 | |
| Productos textiles y prendas de vestir | | 0.28 | |
| Cuero y calzado | | 0.31 | |
| Elaboración de otros productos alimenticios | | 0.32 | |
| Elaboración de azúcar | | 0.32 | |
| Elaboración de productos de molinería y almidones | | 0.36 | |
| Actividades de impresión | | 0.36 | |
| Minas y canteras | | 0.38 | |
| Industrias manufactureras n.c.p. | | 0.38 | |
| Fabricación de productos farmacéuticos | | 0.41 | |
| Fabricación de otros productos minerales no metálicos n.c.p. | | 0.45 | |
| Fabricación de productos metálicos y electrónicos | | 0.45 | |

| INDUSTRIAS | AGRICULTURA | INDUSTRIA | SERVICIOS |
|---|-------------|-----------|-----------|
| Fabricación de muebles | | 0.48 | |
| Elaboración de productos lácteos | | 0.53 | |
| Elaboración de productos de panadería y pastas | | 0.54 | |
| Madera y corcho | | 0.62 | |
| Actividades inmobiliarias | | | 0.11 |
| Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado | | | 0.12 |
| Información y telecomunicaciones | | | 0.25 |
| Actividades de apoyo a la agricultura | | | 0.25 |
| Suministro de agua y alcantarillado | | | 0.29 |
| Transporte | | | 0.32 |
| Instituciones financieras y seguros | | | 0.34 |
| Construcción y servicios de construcción | | | 0.38 |
| Mantenimiento, reparaciones e instalaciones | | | 0.38 |
| Alojamiento | | | 0.39 |
| Actividades de servicio de comida y bebidas | | | 0.40 |
| Comercio y reparación | | | 0.50 |
| Servicios de maquila | | | 0.53 |
| Servicios profesionales y a empresas | | | 0.58 |
| Servicios sociales y relacionados con la salud humana | | | 0.72 |
| Administración pública y defensa | | | 0.75 |
| Enseñanza | | | 0.76 |
| Otros servicios | | | 0.80 |

Fuente: Elaboración propia BCR

En cuanto a los multiplicadores de renta, en aquellas industrias donde hay una mayor predominancia del empleo por cuenta propia es de esperar que tengan un menor impacto directo en las rentas del trabajo percibidas por los hogares como empleados, siendo las Actividades inmobiliarias las que presentan el menor multiplicador en lo que a la remuneración de los asalariados se refiere, con un multiplicador de 0.12 dólares por unidad de producción en el sector servicios; Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal, con multiplicador de 0.12 por unidad de producción en el sector industrial; y Cría de aves de corral y producción de huevos con un multiplicador de 0.24 en el sector agrícola.

Por otro lado, en cuanto al excedente de explotación bruto por unidad de producción (Ver Gráfica 6), destacan en los sectores económicos las siguientes Industrias:

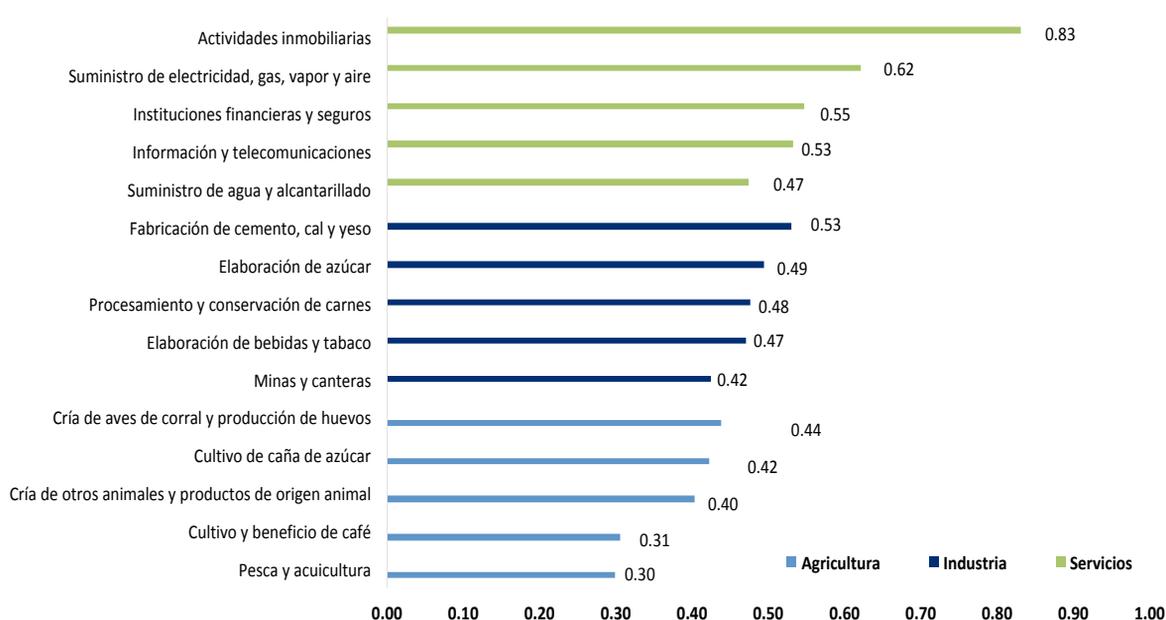
1. Agrícola: Las industrias que mayor generación de excedente de explotación, por unidad de producción, son las relacionadas a Cría de aves de corral y producción de huevos con un multiplicador de excedente por cada unidad de producción de 0.44 dólares, Cultivo de caña de azúcar con un multiplicador de excedente por cada unidad de producción de 0.42 dólares y Cría de otros animales y productos de origen animal con un multiplicador de excedente por cada unidad de producción de 0.40 dólares.

2. Industrial: Las industrias que mayor generación de excedente de explotación, por unidad de producción, son las relacionadas a Fabricación de cemento, cal y yeso con un multiplicador de excedente por cada unidad de producción de 0.53 dólares, Elaboración de azúcar con un multiplicador de excedente por cada unidad de producción de 0.49 dólares y Procesamiento y conservación de carnes con un multiplicador de 0.48 por cada unidad de producción.

3. Servicios: Las industrias que mayor generación de excedente de explotación, por unidad de producción, son las relacionadas a Actividades inmobiliarias con un multiplicador de excedente por cada unidad de producción de 0.83 dólares, Suministro de electricidad, gas, vapor y aire con un multiplicador de excedente por cada unidad de producción de 0.62 dólares e Instituciones financieras y seguros con un multiplicador de excedente por cada unidad de producción de 0.55 dólares

Gráfica 6

Industrias con mayor Excedente de Explotación Bruto por unidad de producción



Fuente: Elaboración propia BCR

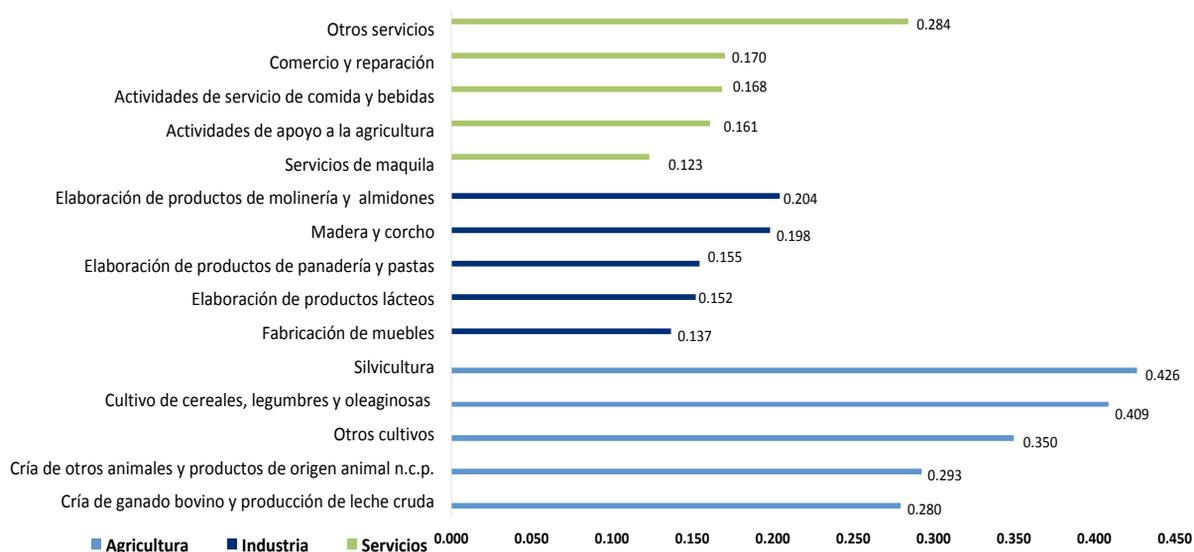
Por la óptica de los multiplicadores de empleo, para cada industria, este multiplicador representa el empleo creado por millón de dólares de incremento adicional en la demanda final de esa industria (Ver Gráfica 7). Al analizarlo por sectores se puede destacar:

1. Agrícola: Las industrias que mayor cantidad de empleos creados por millón de dólares de incremento adicional en la demanda final, son las relacionadas a Silvicultura con un multiplicador de 426 empleos creados por cada incremento de un millón de dólares de aumento en la demanda final de sus productos y Cultivo de cereales, legumbres y oleaginosas con un multiplicador de 406 empleos por cada millón de dólares incrementados en su demanda final.

2. Industrial: Las industrias que mayor cantidad de empleos creados por millón de dólares de incremento adicional en la demanda final, son las relacionadas a Elaboración de productos de molinería y almidones con un multiplicador de 207 empleos creados por cada aumento de un millón de dólares de incremento en la demanda final de sus productos y Madera y corcho con un multiplicador de 205 empleos por cada millón de dólares incrementados en su demanda final.

3. Servicios: Las industrias que mayor cantidad de empleos creados por millón de dólares de incremento adicional en la demanda final, son las relacionadas a Otros Servicios con un multiplicador de 284 empleos creados por cada incremento de un millón de dólares de aumento en la demanda final de sus productos, Comercio y reparación con un multiplicador de 172 empleos por cada millón de dólares incrementados en su demanda final.

Gráfica 7
Los multiplicadores de empleo para cada industria



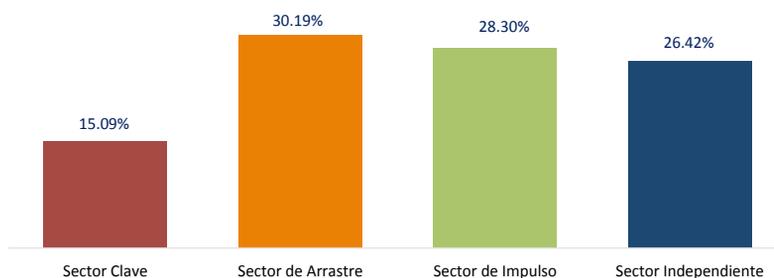
Fuente: Elaboración propia BCR

D. Análisis de las Relaciones Sectoriales en el Marco Insumo Producto Según la MIP2014

Al realizar el análisis de las interrelaciones sectoriales en el marco insumo producto, se obtiene la siguiente clasificación de las industrias consideradas en la MIP 2014:

Es de hacer notar que en la economía salvadoreña, de las 53 industrias, predominan los sectores clasificados como de arrastre e impulso (Ver Gráfica 8), ya que representan el 30.19% y 28.30% respectivamente, es decir, industrias con alta interrelación con las demás industrias económicas e industrias en sus consumos intermedios en relación a sus respectivas producciones, superiores a las del resto. La cantidad de industrias del sector independiente es la que sigue en importancia con un 26.42% del total. Se determinaron ocho industrias que conforman el sector clave (15.09%) que poseen fuertes interrelaciones con los demás sectores, tanto como demandantes y oferentes de insumos y producción.

Gráfica 8
Clasificación de Sectores de la Economía Salvadoreña
Análisis Insumo Producto MIP2014

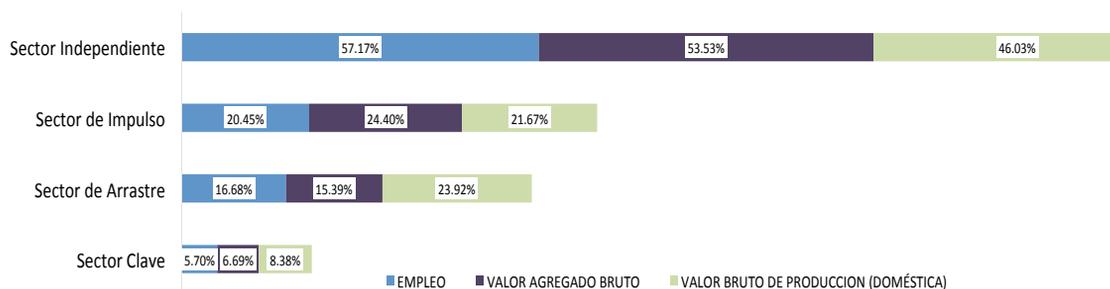


Fuente: Elaborado propia BCR.

El sector independiente emplea en conjunto al 57.17% de los ocupados, genera el 53.53% del Valor Agregado Bruto y a nivel de la producción doméstica representa el 46.03%, seguido por el sector de impulso con el 20.45% del empleo, que además genera el 24.40% del Valor Agregado Bruto y a nivel de la producción doméstica representa el 21.67%. El sector de arrastre ocupa al 16.68% de los trabajadores, genera el 15.39% del Valor Agregado Bruto y a nivel de la producción doméstica representa el 23.92% y el sector clave asciende al 5.70% del empleo, genera el 6.69% del Valor

Agregado Bruto y a nivel de la producción doméstica representa el 8.38% (Ver gráfica 9). Ello indica que una estrategia productiva integral, debería focalizarse hacia los sectores impulso, arrastre y clave que constituyen el 42.83% del total de ocupados, el 46.47% de la generación de Valor Agregado Bruto y el 53.97% de la producción bruta doméstica. Al estimar el Valor Bruto de Producción (Doméstica) a partir de la MIP industria industria se obtienen los siguientes resultados para sector clave (8.94), sector de arrastre (24.19), sector de impulso (20.73) y sector independiente (46.14)

Gráfica 9
Aporte de sectores de la economía salvadoreña al Empleo, Valor Agregado Bruto y Valor Bruto de Producción (Doméstica)



Fuente: Elaboración propia BCR

Dieciséis industrias poseen un efecto únicamente de ARRASTRE (Ver Cuadro 14), recordando que este mide la intensidad de la relación hacia atrás que dicha industria tiene, es decir, poseen una intensidad mayor a aquellas industrias con unos consumos intermedios, en relación a sus respectivas producciones, superiores a las del resto de industrias.

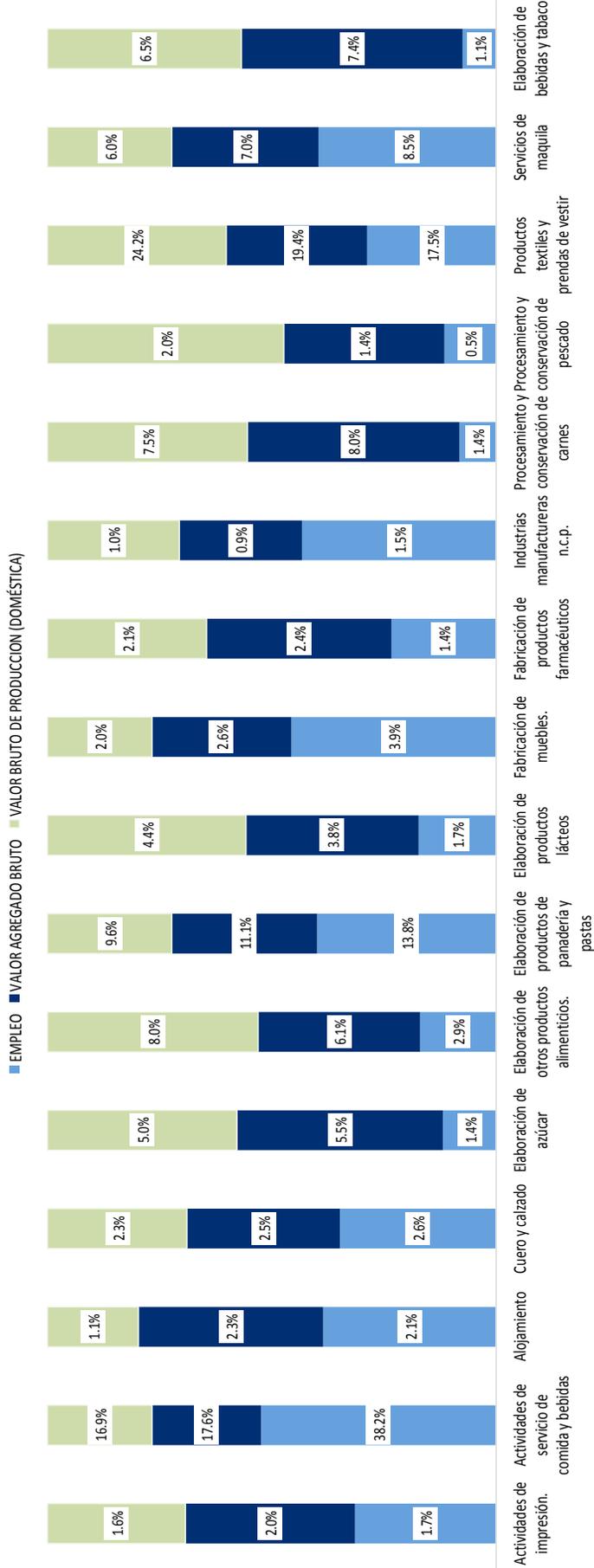
Cuadro 14
Sector de Arrastre

| Industrias |
|--|
| Actividades de impresión |
| Actividades de servicio de comida y bebidas |
| Alojamiento |
| Elaboración de bebidas y tabaco |
| Cuero y calzado |
| Elaboración de azúcar |
| Elaboración de otros productos alimenticios. |
| Elaboración de productos de panadería y pastas |
| Elaboración de productos lácteos |
| Fabricación de muebles. |
| Fabricación de productos farmacéuticos |
| Industrias manufactureras n.c.p. |
| Procesamiento y conservación de carnes |
| Procesamiento y conservación de pescado |
| Productos textiles y prendas de vestir |
| Servicios de maquila |

Fuente: Elaboración propia BCR

Este sector presenta vínculos fuertes como industrias demandantes, considerando el análisis insumo producto de las industrias interrelacionadas por su demanda en la cadena de valor, las industrias de arrastre más importantes son: Actividades de servicio de comida y bebidas, Productos textiles y prendas de vestir, Elaboración de productos de panadería y pastas, Servicios de maquila, Fabricación de muebles y Elaboración de otros productos alimenticios, y, ya que representan al 84.7% de los ocupados del sector de arrastre, generan el 63.8% del Valor Agregado Bruto y a nivel de la producción doméstica representan el 66.5% del sector de arrastre (Ver Gráfica 10).

Gráfica 10
Aporte de Sector de Arrastre al Empleo, Valor Agregado Bruto y Valor Bruto de Producción
(Doméstica) por Industria



Por otro lado, 15 de las industrias poseen un efecto únicamente de IMPULSO (Ver Cuadro 15), recordando que este mide la intensidad de la relación hacia delante que dicha industria tiene, es decir, poseen intensidad mayor aquellas industrias con un destino intermedio de su producción, en relación a sus respectivas producciones, superiores a las del resto de industrias.

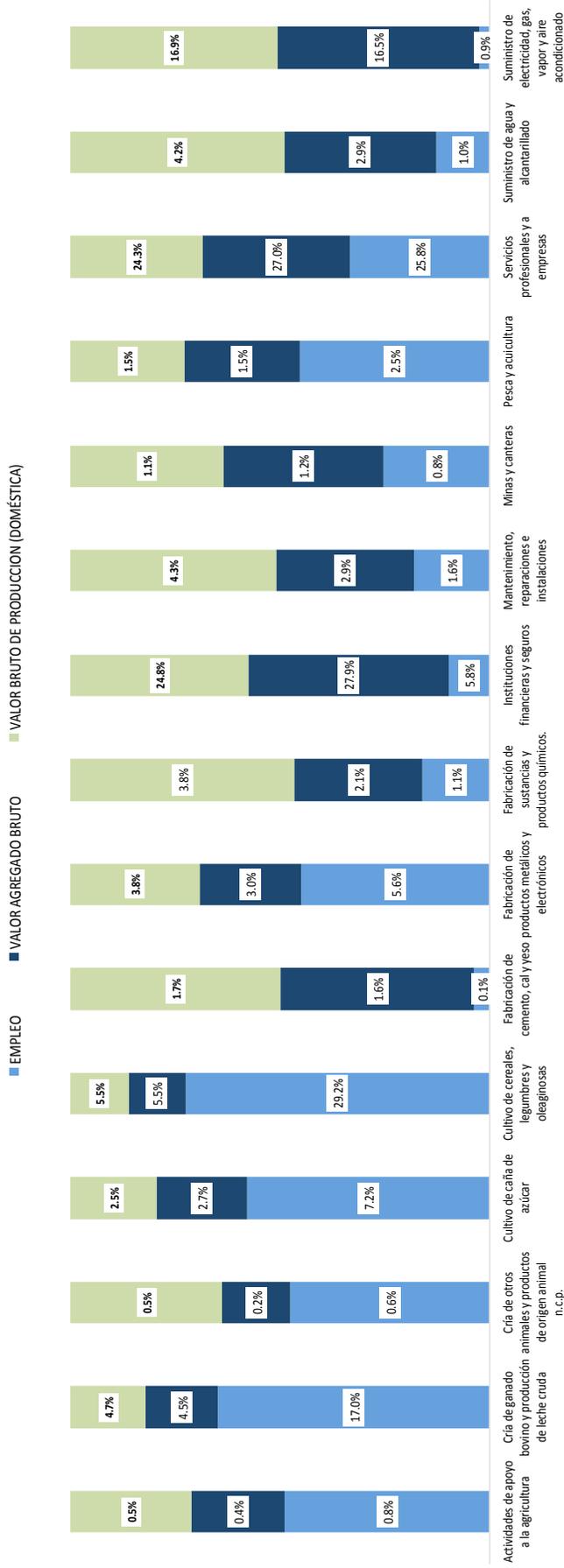
Cuadro 15
Sector de Impulso

| Industrias |
|---|
| Actividades de apoyo a la agricultura |
| Cría de ganado bovino y producción de leche cruda |
| Cría de otros animales y productos de origen animal n.c.p. |
| Cultivo de caña de azúcar |
| Cultivo de cereales, legumbres y oleaginosas |
| Fabricación de cemento, cal y yeso |
| Fabricación de productos metálicos y electrónicos |
| Fabricación de sustancias y productos químicos. |
| Instituciones financieras y seguros |
| Mantenimiento, reparaciones e instalaciones |
| Minas y canteras |
| Pesca y acuicultura |
| Servicios profesionales y a empresas |
| Suministro de agua y alcantarillado |
| Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado |

Fuente: Elaboración propia BCR

Este sector presenta vínculos fuertes como industrias oferentes, considerando el análisis insumo producto de las industrias interrelacionadas por su oferta en la cadena de valor, las industrias de impulso más importantes son: Cultivo de cereales, legumbres y oleaginosas, Servicios profesionales y a empresas, Cría de ganado bovino y producción de leche cruda, Cultivo de caña de azúcar, Instituciones financieras y seguros, Fabricación de productos metálicos y electrónicos, ya que representan al 90.6% de los ocupados del sector de impulso, generan el 70.6% del Valor Agregado Bruto y a nivel de la producción doméstica representan el 65.7% del sector de impulso (Ver Gráfica 11).

Gráfica 11
Aporte de Sector de Impulso al Empleo, Valor Agregado Bruto y Valor Bruto de Producción (Doméstica) por Industria



Fuente: Elaboración propia BCR

Dentro del análisis insumo producto ocho de las industrias son las que poseen un efecto simultáneo de arrastre e impulso, son conocidas como sector CLAVE (Ver Cuadro 16), recordando que, el efecto arrastre miden la intensidad de la relación hacia atrás que dicha industria tiene, es decir, poseen una intensidad mayor aquellas industrias con unos consumos intermedios, en relación a sus respectivas producciones, superiores a las del resto de industrias. Y que el efecto impulso mide la intensidad de la relación hacia delante que dicha industria tiene, es decir, poseen intensidad mayor aquellas industrias con un destino intermedio de su producción, en relación a sus respectivas producciones, superiores a las del resto de industrias.

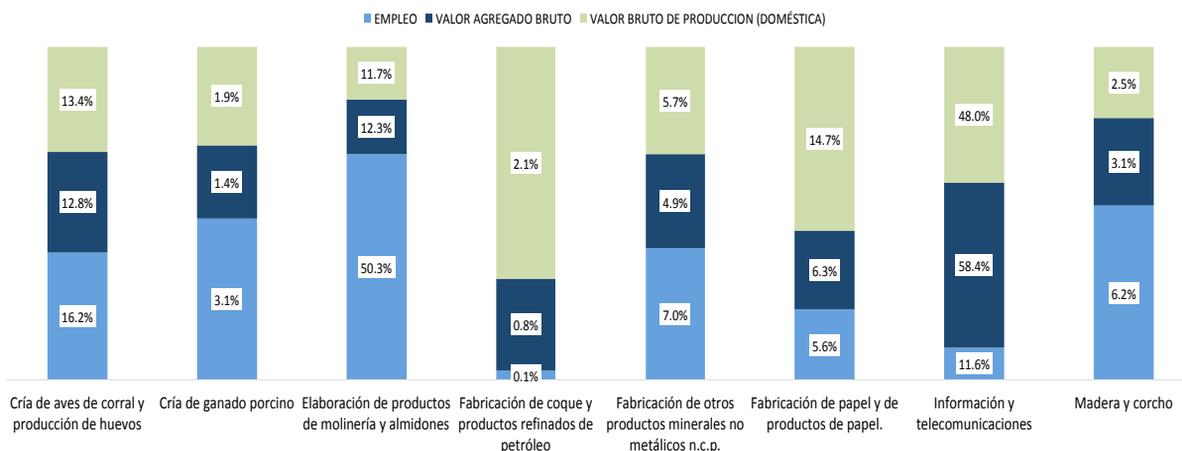
Cuadro 16
Sector Clave

| Industrias |
|--|
| Cría de aves de corral y producción de huevos |
| Cría de ganado porcino |
| Elaboración de productos de molinería, almidones. |
| Fabricación de coque y productos refinados de petróleo |
| Fabricación de otros productos minerales no metálicos n.c.p. |
| Fabricación de papel y de productos de papel. |
| Información y telecomunicaciones |
| Madera y corcho |

Fuente: Elaboración propia BCR

Este sector presenta vínculos fuertes como industrias demandantes y oferentes (de arrastre e impulso) simultáneamente, considerando el análisis insumo producto de las industrias interrelacionadas por su demanda como por su oferta en la cadena de valor, las industrias clave más importantes son: Elaboración de productos de molinería y almidones, Cría de aves de corral y producción de huevos, Información y telecomunicaciones, ya que representan al 78.1% de los ocupados del sector clave, generan el 83.4% del Valor Agregado Bruto y a nivel de la producción doméstica representan el 73.1% del sector clave (Ver Gráfica 12).

Gráfica 12
Aporte de Sector Clave al Empleo, Valor Agregado Bruto y Valor Bruto de Producción (Doméstica) por Industria



Fuente: Elaboración propia BCR

Finalmente, se identifican catorce industrias del sector INDEPENDIENTE (Ver Cuadro 17), recordando que son las que no poseen un efecto ni de arrastre ni de impulso, por lo que la estimulación de su demanda intermedia tendría un impacto multiplicativo menor, pero en su demanda intermedia final sería mayor.

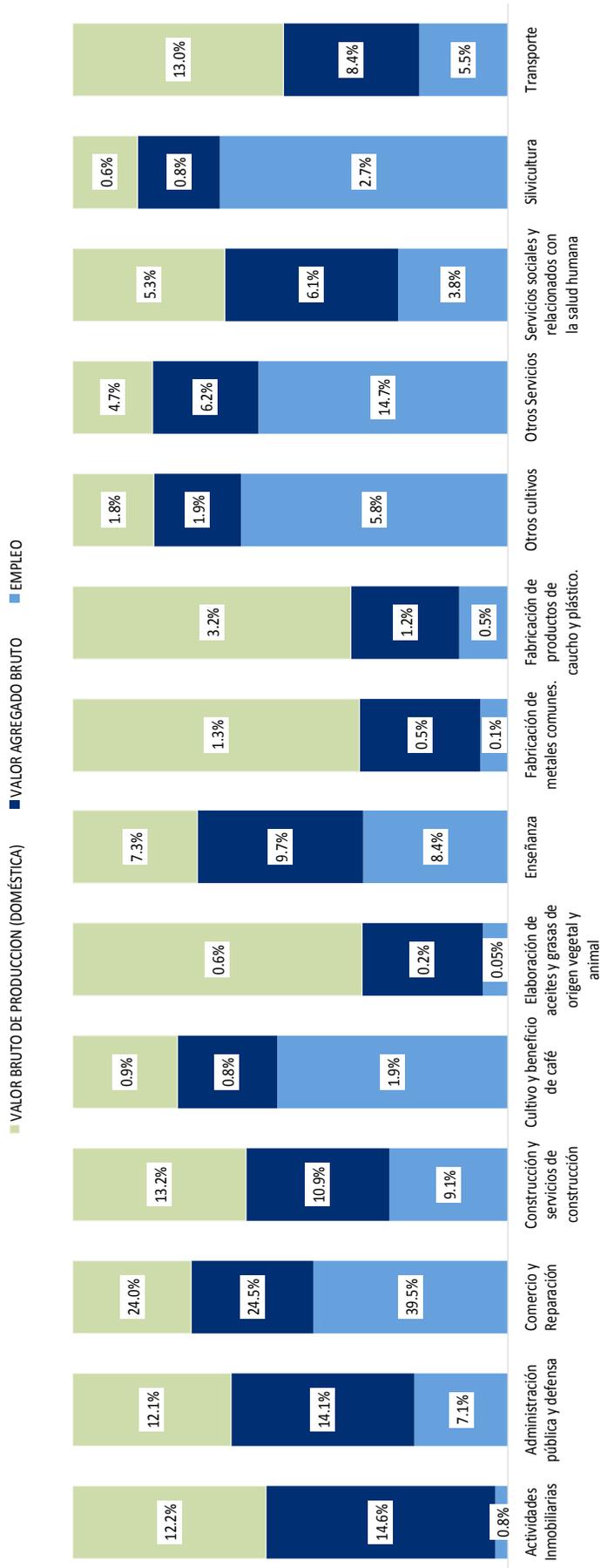
Cuadro 17
Sector Independiente

| Industrias |
|--|
| Actividades inmobiliarias |
| Administración pública y defensa |
| Comercio y reparación |
| Construcción y servicios de construcción |
| Cultivo y beneficio de café |
| Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal |
| Enseñanza |
| Fabricación de metales comunes. |
| Fabricación de productos de caucho y plástico. |
| Otros cultivos |
| Otros servicios |
| Servicios sociales y relacionados con la salud humana |
| Silvicultura |
| Transporte |

Fuente: Elaboración propia BCR

Este sector no presenta vínculos como industrias demandantes y oferentes (de arrastre e impulso) simultáneamente, considerando el análisis insumo producto de las industrias interrelacionadas que no tienen peso tanto por su demanda como por su oferta en la cadena de valor, son: Comercio y reparación; Otros servicios; Construcción y servicios de construcción; Enseñanza; Administración pública y defensa; Otros cultivos y Transporte, ya que representan al 90.1% de los ocupados del sector independiente, generan el 75.7% del Valor Agregado Bruto y a nivel de la producción doméstica representan el 76% del sector independiente (Ver Gráfica 13).

Gráfica 13
Aporte de Sector Independiente al Empleo, Valor Agregado Bruto y Valor Bruto de Producción (Doméstica) por Industria



Fuente: Elaboración propia BCR

E. Análisis de las Relaciones Sectoriales en el Marco Insumo Producto Ponderadas por Demanda Final según la MIP2014

Al realizar el análisis de las interrelaciones sectoriales en el marco insumo producto estas se pueden ponderar por producción, Consumo Intermedio (Ofertado y Demandado), Demanda Final y Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) que es una aproximación a la inversión, pero en el caso de la economía salvadoreña por la importancia de los componentes de la demanda final se ponderan los resultados del análisis insumo producto por este vector. Obteniendo la siguiente clasificación de las industrias consideradas en la MIP 2014 (Ver cuadro 18):

Cuadro 18
Análisis de las Relaciones Sectoriales Ponderados por Demanda Final

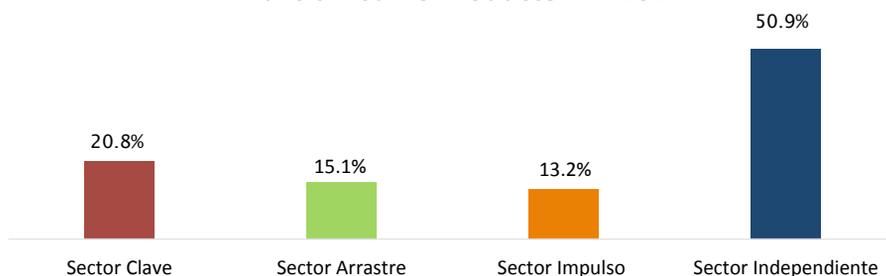
| Clave | Arrastre | Impulso | Independiente |
|--|---|--|--|
| Actividades de servicio de comida y bebidas | Elaboración de otros productos alimenticios. | Fabricación de otros productos minerales no metálicos n.c.p. | Actividades de apoyo a la agricultura |
| Actividades inmobiliarias | Elaboración de productos de panadería y pastas | Fabricación de productos metálicos y electrónicos | Actividades de impresión. |
| Administración pública y defensa | Fabricación de papel y de productos de papel. | Mantenimiento, reparaciones e instalaciones | Alojamiento |
| Comercio y reparación | Otros servicios | Minas y canteras | Cría de aves de corral y producción de huevos |
| Construcción y servicios de construcción | Procesamiento y conservación de carnes | Fabricación de cemento, cal y yeso | Cría de ganado bovino y producción de leche cruda |
| Enseñanza | Servicios de maquila | Servicios profesionales y a empresas | Cría de ganado porcino |
| Fabricación de coque y productos refinados de petróleo | Servicios sociales y relacionados con la salud humana | Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado | Cría de otros animales y productos de origen animal n.c.p. |
| Información y telecomunicaciones | Elaboración de bebidas y tabaco | | Cuero y calzado |
| Instituciones financieras y seguros | | | Cultivo de caña de azúcar |
| Productos textiles y prendas de vestir | | | Cultivo de cereales, legumbres y oleaginosas |
| Transporte | | | Cultivo y beneficio de café |
| | | | Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal |
| | | | Elaboración de azúcar |
| | | | Elaboración de productos de molinería y almidones |

| Clave | Arrastre | Impulso | Independiente |
|-------|----------|---------|---|
| | | | Elaboración de productos lácteos |
| | | | Fabricación de metales comunes. |
| | | | Fabricación de muebles. |
| | | | Fabricación de productos de caucho y plástico. |
| | | | Fabricación de productos farmacéuticos |
| | | | Fabricación de sustancias y productos químicos. |
| | | | Industrias manufactureras n.c.p. |
| | | | Madera y corcho |
| | | | Otros cultivos |
| | | | Pesca y acuicultura |
| | | | Procesamiento y conservación de pescado |
| | | | Silvicultura |
| | | | Suministro de agua y alcantarillado |

Fuente: Elaboración propia BCR

Es de hacer notar que en la economía salvadoreña al ponderar los resultados del análisis Insumo Producto por Demanda Final predominan los industrias (27) clasificadas como sector independiente, representando el 50.94%; seguidas por once industrias del sector clave (20.75%); ocho del sector arrastre que representan 15.1%; y por último siete industrias en el sector de impulso, representando el 13.2% (ver gráfica 14).

Gráfica 14
Clasificación de Sectores de la Economía Salvadoreña Ponderados por Demanda Final
Análisis Insumo Producto MIP2014

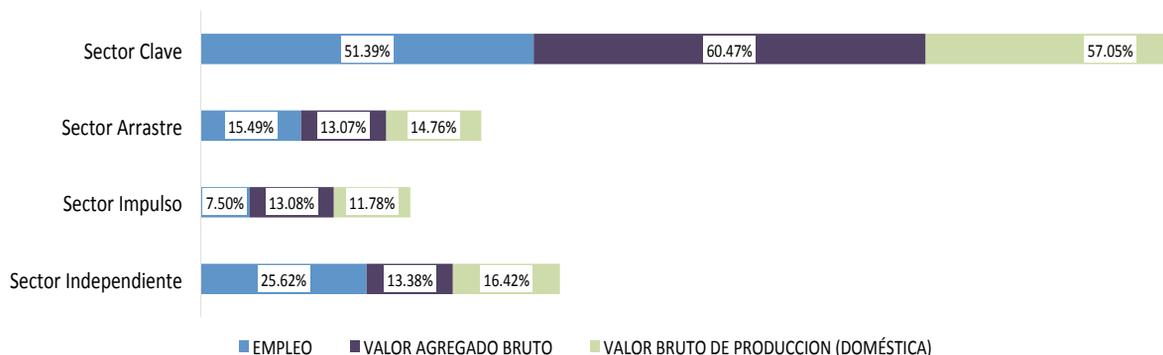


Fuente: Elaboración propia BCR

El sector clave ponderado por demanda final emplean en conjunto al 51.39% de los ocupados, genera el 60.47% del Valor Agregado Bruto y a nivel de la producción doméstica representa el 57.05%, el sector de arrastre ocupa al 15.49% de los trabajadores, genera el 13.07% del Valor Agregado Bruto y a nivel de la producción doméstica representa el 14.76%, el sector de impulso ocupa al 7.50% de los trabajadores, genera el 13.08% del Valor Agregado Bruto y a nivel de la producción doméstica representa el 11.78%, y el sector independiente asciende al 25.62% de los ocupados, genera el 13.38% del Valor Agregado Bruto y a nivel de la producción doméstica representa el 16.42% (Ver gráfica 15).

Gráfica 15

Aporte de Sectores de la Economía Salvadoreña Ponderados por Demanda Final al Empleo, Valor Agregado Bruto y Valor Bruto de Producción (Doméstica)



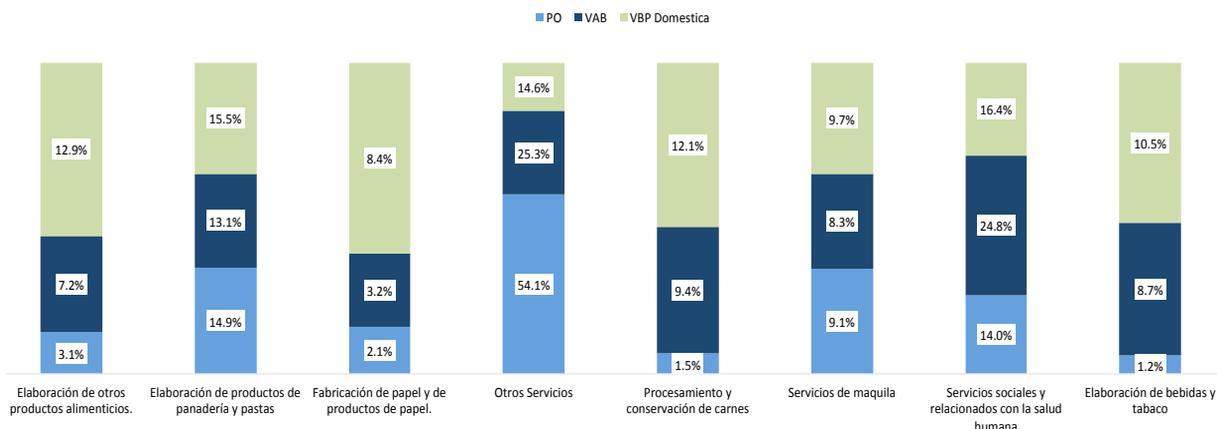
Fuente: Elaboración propia BCR

1. Sector de Arrastre

Este sector presenta vínculos fuertes como industrias demandantes (de arrastre), considerando el análisis insumo producto de los sectores interrelacionados ponderados por la Demanda Final, las industrias de arrastre ordenadas por orden de importancia son: Otros Servicios; Elaboración de productos de panadería y pastas; Servicios sociales y relacionados con la salud humana; Servicios de maquila y Elaboración de otros productos alimenticios, ya que representan al 95.3% de los ocupados del sector de arrastre, generan el 78.7% del Valor Agregado Bruto y a nivel de la producción doméstica representan el 69.0% del sector de arrastre (Ver gráfica 16).

Gráfica 16

Aporte de Sector Arrastre Ponderados por Demanda Final al Empleo, Valor Agregado Bruto y Valor Bruto de Producción (Doméstica) por Industria



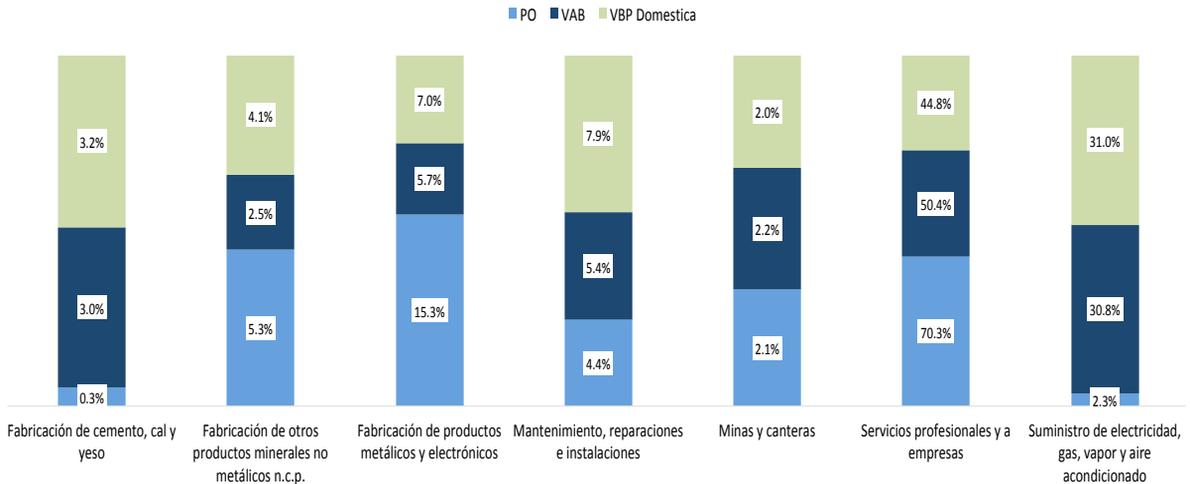
Fuente: Elaboración propia BCR.

2. Sector de Impulso

Considerando el análisis insumo producto de las Industrias interrelacionados ponderados por la demanda final, las industrias que presentan vínculos fuertes como industrias ofertantes (de impulso), las industrias de impulso ordenadas por orden de importancia son: Servicios profesionales y a empresas; Fabricación de productos metálicos y electrónicos; Fabricación de otros productos minerales no metálicos n.c.p.; Mantenimiento reparaciones e instalaciones, ya que representan al 95.2% de los ocupados del sector de impulso, generan el 64.0% del Valor Agregado Bruto y a nivel de la producción doméstica representan el 63.8% del sector de impulso (Ver Gráfica 17).

Gráfica 17

Aporte de Sector de Impulso Ponderados por Demanda Final al Empleo, Valor Agregado Bruto y Valor Bruto de Producción (Doméstica) por Industria



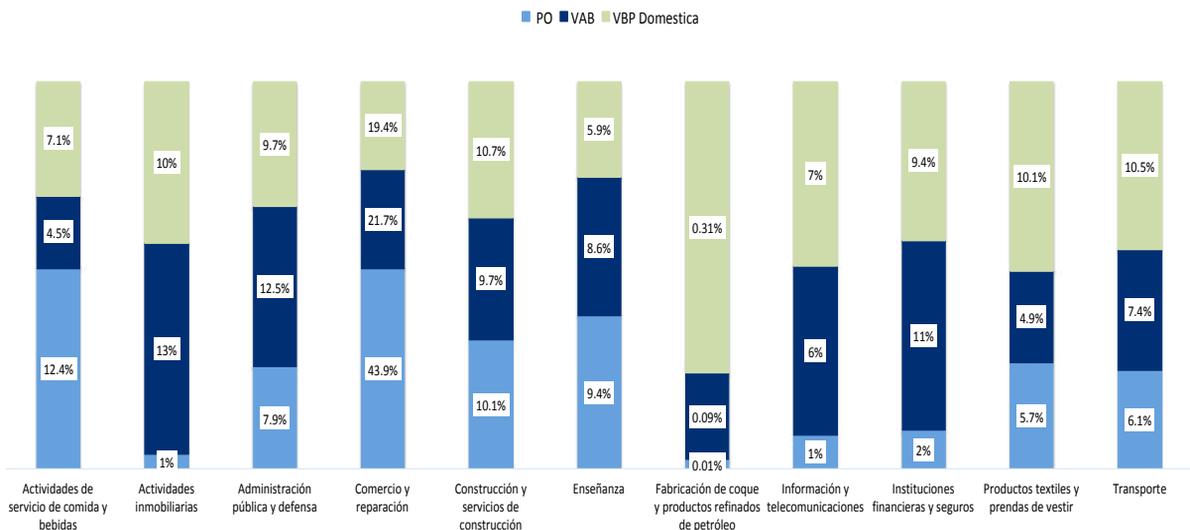
Fuente: Elaboración propia BCR

3. Sector Clave

Este sector presenta vínculos fuertes como industrias demandantes y oferentes (de arrastre e impulso) simultáneamente, considerando el análisis insumo producto de los sectores interrelacionados ponderados por la Demanda Final, las industrias clave ordenadas por orden de importancia son: Comercio y reparación; Actividades de servicio de comida y bebidas; Construcción y servicios de construcción; Enseñanza; Administración pública y defensa; Transporte y Productos textiles y prendas de vestir, ya que representan al 95.6% de los ocupados del sector clave, generan el 69.3% del Valor Agregado Bruto y a nivel de la producción doméstica representan el 73.4% de los sector clave (Ver Gráfica 18).

Gráfica 18

Aporte de Sector Clave Ponderados por Demanda Final al Empleo, Valor Agregado Bruto y Valor Bruto de Producción (Doméstica) por Industria



Fuente: Elaboración propia BCR

4. Sector Independiente

Este sector no presenta vínculos como industrias demandantes y oferentes (de arrastre e impulso) simultáneamente, considerando el análisis insumo producto de las Industrias no interrelacionadas ponderados por la Demanda Final, las industrias independientes más importantes son: Cultivo de cereales, legumbres y oleaginosas; Cría de ganado bovino y producción de leche cruda; Otros cultivos; Elaboración de productos de molinería y almidones; Cultivo de caña de azúcar; Silvicultura; Cultivo y beneficio de café; Cría de aves de corral y producción de huevos; Fabricación de muebles; Pesca y Acuicultura; Fabricación de productos de caucho y plástico; Suministro de agua y alcantarillado y Procesamiento y conservación de pescado, ya que representan al 84.3% de los ocupados del sector independiente, generan el 59.6% del Valor Agregado Bruto y a nivel de la producción doméstica representan el 50.% del sector independiente (Ver Gráfica 19).

Gráfica 19
Aporte de Sector Independiente Ponderados por Demanda Final al Empleo, Valor Agregado Bruto y Valor Bruto de Producción (Doméstica) por Industria



Fuente: Elaboración propia BCR

F. Comparación de Resultados de la MIP 2014 con la MIP 2005

¿Existen diferencias en la estructura económica salvadoreña a partir del análisis Insumo Producto comparado entre 2005 y 2014?, esto se constituye en la principal interrogante en términos estructurales de la economía, los principales resultados se obtienen a partir del conjunto de relaciones intersectoriales más complejo, la estructura de dichas relaciones se traduce en cambios desde la perspectiva del empleo y las eventuales políticas dirigidas a estimular dicho agregado. A continuación se resume la estructura sectorial de los modelos desarrollados empleando las dos versiones de la MIP (Ver Cuadro 19).

Cuadro 19

Comparación del Encadenamiento Sectorial en el Marco del Análisis Insumo Producto

| Rama | Industria de producción homogénea | Sectorización MIP 2005 | Sectorización MIP 2014 |
|------------|--|------------------------|------------------------|
| Agrícola | Cultivo y beneficio de café | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Agrícola | Cultivo de caña de azúcar | Sector de Impulso | Sector de Impulso |
| Agrícola | Cultivo de cereales, legumbres y oleaginosas | Sector de Impulso | Sector de Impulso |
| Agrícola | Otros cultivos | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Agrícola | Cría de ganado bovino y producción de leche cruda | Sector de Impulso | Sector de Impulso |
| Agrícola | Cría de ganado porcino | Sector Clave | Sector Clave |
| Agrícola | Cría de aves de corral y producción de huevos | Sector Clave | Sector Clave |
| Agrícola | Cría de otros animales y productos de origen animal n.c.p. | Sector de Impulso | Sector de Impulso |
| Agrícola | Silvicultura | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Agrícola | Pesca y acuicultura | Sector de Impulso | Sector de Impulso |
| Industrial | Minas y canteras | Sector de Impulso | Sector de Impulso |
| Industrial | Procesamiento y conservación de carnes | Sector de Arrastre | Sector de Arrastre |
| Industrial | Procesamiento y conservación de pescado | Sector de Arrastre | Sector de Arrastre |
| Industrial | Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal | Sector Clave | Sector Independiente |
| Industrial | Elaboración de productos lácteos | Sector de Arrastre | Sector de Arrastre |
| Industrial | Elaboración de productos de molinería y almidones | Sector de Impulso | Sector Clave |
| Industrial | Elaboración de productos de panadería y pastas | Sector de Arrastre | Sector de Arrastre |
| Industrial | Elaboración de azúcar | Sector de Arrastre | Sector de Arrastre |
| Industrial | Elaboración de otros productos alimenticios. | Sector de Arrastre | Sector de Arrastre |
| Industrial | Bebidas y tabaco | Sector de Arrastre | Sector de Arrastre |

| Rama | Industria de producción homogénea | Sectorización MIP 2005 | Sectorización MIP 2014 |
|------------|--|------------------------|------------------------|
| Industrial | Productos textiles y prendas de vestir | Sector de Arrastre | Sector de Arrastre |
| Industrial | Cuero y calzado | Sector de Arrastre | Sector de Arrastre |
| Industrial | Madera y corcho | Sector Clave | Sector Clave |
| Industrial | Fabricación de papel y de productos de papel | Sector Clave | Sector Clave |
| Industrial | Actividades de impresión | Sector de Impulso | Sector de Arrastre |
| Industrial | Fabricación de coque y productos refinados de petróleo | Sector de Impulso | Sector Clave |
| Industrial | Fabricación de sustancias y productos químicos | Sector de Impulso | Sector de Impulso |
| Industrial | Fabricación de productos farmacéuticos | Sector Independiente | Sector de Arrastre |
| Industrial | Fabricación de productos de caucho y plástico | Sector de Impulso | Sector Independiente |
| Industrial | Fabricación de cemento, cal y yeso | Sector de Impulso | Sector de Impulso |
| Industrial | Fabricación de otros productos minerales no metálicos n.c.p. | Sector Clave | Sector Clave |
| Industrial | Fabricación de metales comunes | Sector Clave | Sector Independiente |
| Industrial | Fabricación de productos metálicos y electrónicos | Sector de Impulso | Sector de Impulso |
| Industrial | Fabricación de muebles | Sector de Arrastre | Sector de Arrastre |
| Industrial | Industrias manufactureras n.c.p. | Sector de Arrastre | Sector de Arrastre |
| Servicios | Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado | Sector de Impulso | Sector de Impulso |
| Servicios | Suministro de agua y alcantarillado | Sector de Arrastre | Sector de Impulso |
| Servicios | Construcción y servicios de construcción | Sector de Arrastre | Sector Independiente |
| Servicios | Comercio y reparación | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Servicios | Transporte | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Servicios | Alojamiento | Sector de Arrastre | Sector de Arrastre |
| Servicios | Actividades de servicio de comida y bebidas | Sector de Arrastre | Sector de Arrastre |
| Servicios | Información y telecomunicaciones | Sector Clave | Sector Clave |
| Servicios | Instituciones financieras y seguros | Sector de Impulso | Sector de Impulso |
| Servicios | Actividades inmobiliarias | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Servicios | Servicios profesionales y a empresas | Sector de Impulso | Sector de Impulso |
| Servicios | Actividades de apoyo a la agricultura | Sector de Impulso | Sector de Impulso |

| Rama | Industria de producción homogénea | Sectorización MIP 2005 | Sectorización MIP 2014 |
|-----------|---|------------------------|------------------------|
| Servicios | Mantenimiento, reparaciones e instalaciones | Sector de Impulso | Sector de Impulso |
| Servicios | Servicios de maquila | Sector de Arrastre | Sector de Arrastre |
| Servicios | Administración pública y defensa | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Servicios | Enseñanza | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Servicios | Servicios sociales y relacionados con la salud humana | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Servicios | Otros servicios | Sector Independiente | Sector Independiente |

Fuente: Elaboración propia BCR

En particular, para la MIP 2014 los principales cambios en relación de la MIP 2005 se reflejan en las siguientes industrias relacionadas a las ramas industriales y de servicios:

- Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal: de ser un sector de clave en el año 2005 a un sector independiente para el año 2014;
- Elaboración de productos de molinería y almidones: de ser un sector de impulso en el año 2005 a un sector clave para el año 2014;
- Actividades de impresión: de ser un sector de impulso en el año 2005 a un sector de arrastre para el año 2014;
- Fabricación de coque y productos refinados de petróleo: de ser un sector de impulso en el año 2005 a un sector clave para el año 2014;
- Fabricación de productos farmacéuticos: de ser un sector independiente en el año 2005 a un sector de arrastre para el año 2014;
- Fabricación de productos de caucho y plástico: de ser un sector de impulso en el año 2005 a un sector Independiente para el año 2014;
- Fabricación de metales comunes: de ser un sector clave en el año 2005 a un sector independiente para el año 2014;
- Suministro de agua y alcantarillado: de ser un sector de arrastre en el año 2005 a un sector de impulso para el año 2014;
- Construcción y servicios de construcción: de ser un sector de arrastre en el año 2005 a un sector independiente para el año 2014.

Por otra parte, al ponderar los resultados por la demanda final se obtienen los siguientes resultados (Ver Cuadro 20):

Cuadro 20
Comparación del Encadenamiento Sectorial Ponderados por Demanda Final

| Rama | Industria de producción homogénea | Sectorización MIP 2005 | Sectorización MIP 2014 |
|----------|---|------------------------|------------------------|
| Agrícola | Cultivo y beneficio de café | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Agrícola | Cultivo de caña de azúcar | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Agrícola | Cultivo de cereales, legumbres y oleaginosas | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Agrícola | Otros cultivos | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Agrícola | Cría de ganado bovino y producción de leche cruda | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Agrícola | Cría de ganado porcino | Sector Independiente | Sector Independiente |

| Rama | Industria de producción homogénea | Sectorización MIP 2005 | Sectorización MIP 2014 |
|------------|--|------------------------|------------------------|
| Agrícola | Cría de aves de corral y producción de huevos | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Agrícola | Cría de otros animales y productos de origen animal n.c.p. | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Agrícola | Silvicultura | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Agrícola | Pesca y acuicultura | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Industrial | Minas y canteras | Sector Impulso | Sector Impulso |
| Industrial | Procesamiento y conservación de carnes | Sector Arrastre | Sector Arrastre |
| Industrial | Procesamiento y conservación de pescado | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Industrial | Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Industrial | Elaboración de productos lácteos | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Industrial | Elaboración de productos de molinería y almidones | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Industrial | Elaboración de productos de panadería y pastas | Sector Arrastre | Sector Arrastre |
| Industrial | Elaboración de azúcar | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Industrial | Elaboración de otros productos alimenticios. | Sector Arrastre | Sector Arrastre |
| Industrial | Bebidas y tabaco | Sector Arrastre | Sector Arrastre |
| Industrial | Productos textiles y prendas de vestir | Sector Clave | Sector Clave |
| Industrial | Cuero y calzado | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Industrial | Madera y corcho | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Industrial | Fabricación de papel y de productos de papel | Sector Independiente | Sector Arrastre |
| Industrial | Actividades de impresión | Sector Impulso | Sector Independiente |
| Industrial | Fabricación de coque y productos refinados de petróleo | Sector Impulso | Sector Clave |
| Industrial | Fabricación de sustancias y productos químicos | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Industrial | Fabricación de productos farmacéuticos | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Industrial | Fabricación de productos de caucho y plástico | Sector Impulso | Sector Independiente |
| Industrial | Fabricación de cemento, cal y yeso | Sector Impulso | Sector Impulso |
| Industrial | Fabricación de otros productos minerales no metálicos n.c.p. | Sector Impulso | Sector Impulso |

| Rama | Industria de producción homogénea | Sectorización MIP 2005 | Sectorización MIP 2014 |
|------------|---|------------------------|------------------------|
| Industrial | Fabricación de metales comunes | Sector Impulso | Sector Independiente |
| Industrial | Fabricación de productos metálicos y electrónicos | Sector Impulso | Sector Impulso |
| Industrial | Fabricación de muebles | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Industrial | Industrias manufactureras n.c.p. | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Servicios | Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado | Sector Impulso | Sector Impulso |
| Servicios | Suministro de agua y alcantarillado | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Servicios | Construcción y servicios de construcción | Sector Clave | Sector Clave |
| Servicios | Comercio y reparación | Sector Clave | Sector Clave |
| Servicios | Transporte | Sector Clave | Sector Clave |
| Servicios | Alojamiento | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Servicios | Actividades de servicio de comida y bebidas | Sector Clave | Sector Clave |
| Servicios | Información y telecomunicaciones | Sector Clave | Sector Clave |
| Servicios | Instituciones financieras y seguros | Sector Clave | Sector Clave |
| Servicios | Actividades inmobiliarias | Sector Clave | Sector Clave |
| Servicios | Servicios profesionales y a empresas | Sector Impulso | Sector Impulso |
| Servicios | Actividades de apoyo a la agricultura | Sector Independiente | Sector Independiente |
| Servicios | Mantenimiento, reparaciones e instalaciones | Sector Impulso | Sector Impulso |
| Servicios | Servicios de maquila | Sector Arrastre | Sector Arrastre |
| Servicios | Administración pública y defensa | Sector Clave | Sector Clave |
| Servicios | Enseñanza | Sector Clave | Sector Clave |
| Servicios | Servicios sociales y relacionados con la salud humana | Sector Arrastre | Sector Arrastre |
| Servicios | Otros servicios | Sector Clave | Sector Arrastre |

Fuente: Elaboración propia BCR

Nuevamente al analizar los datos insumo producto ponderados por demanda final, para la MIP 2014 los principales cambios en relación de la MIP 2005 se reflejan en las siguientes industrias relacionadas a la rama industrial:

- a) Fabricación de papel y de productos de papel: de ser un sector independiente en el año 2005 a un sector de arrastre para el año 2014;
- b) Actividades de impresión: de ser un sector de impulso en el año 2005 a un sector independiente para el año 2014;

- c) Fabricación de coque y productos refinados de petróleo: de ser un sector de impulso en el año 2005 a un sector clave para el año 2014;
- d) Fabricación de productos de caucho y plástico: de ser un sector de impulso en el año 2005 a un sector Independiente para el año 2014;
- e) Fabricación de metales comunes: de ser un sector clave en el año 2005 a un sector independiente para el año 2014;
- f) Otros servicios: de ser un sector clave en el año 2005 a un sector Arrastre para el año 2014.

CONCLUSIONES

- 1) La MIP muestra las relaciones entre los diversos sectores y agentes económicos, por lo que se convierte en un instrumento indispensable para las simulaciones de política económica y la planificación.
- 2) A partir de la MIP es posible realizar un análisis estructural de la economía que ayude a la determinación de la relación de las importaciones con los requerimientos de insumos, lo que contribuya a la explicación del funcionamiento del sistema económico a partir del conocimiento de las interrelaciones sectoriales, lo que contribuirá a lograr una mayor eficiencia y eficacia en el diseño de las políticas públicas.
- 3) Los análisis económicos realizados a partir del marco Insumo Producto se convierten en una fuente de información para los agentes económicos, ya que se determina con precisión la industria en donde están ubicados los compradores de los bienes y servicios que produce, así como una descripción detallada de la ruta que siguen los bienes y servicios hasta llegar a la Demanda Final.
- 4) De acuerdo con el análisis Insumo Producto Industria-Industria de El Salvador, la composición del Valor Bruto de Producción, de la economía se distribuye entre el Valor Agregado y los Consumos Intermedios en un 55% y 45% respectivamente. En relación a los resultados de la MIP 2005 la composición de la economía se ha mantenido.
- 5) El multiplicador de producción más alto para el año 2014 se encuentra en la industria de Procesamiento y conservación de carnes, con un 1.91, seguido de la industria de Elaboración de productos lácteos; Fabricación de coque y productos refinados de petróleo; y Elaboración de azúcar, con un 1.86, 1.84 y 1.83 respectivamente. En los resultados de la MIP 2005 el multiplicador de producción más alto se encuentra siempre en la industria de Procesamiento y conservación de carnes, con un 2.0, seguido de las industrias de Elaboración de azúcar con 1.95, Cría de ganado porcino con 1.80 y Actividades de servicio de comida y bebidas con 1.79.
- 6) En la economía salvadoreña en su conjunto, por cada 13,673.49 dólares de producción se genera un puesto de trabajo, para 2005 según la MIP solo se necesitan 10,030.38 dólares de producción para generar un puesto de trabajo.
- 7) Para 2014 la dependencia de la demanda intermedia a la producción importada represento el 32.31%, siendo mayor que la demanda final con un 19.95%. Para los resultados de la MIP 2005 estos ratios eran de un 27.56% y 16,54% respectivamente.
- 8) En la MIP del año 2014 la propensión a exportar, relación entre las exportaciones y la producción sectorial, fue del 16.55% de la producción. En cuanto a los resultados de la MIP del año 2005 en cuanto a la propensión a exportar, se obtuvo que el 13.92% de la producción es exportada.
- 9) Dentro de la desagregación por Industria en la MIP correspondiente al año 2014, la que resulta más intensiva en empleo es la Silvicultura, donde se genera un puesto de trabajo por cada 2,407.92 dólares producidos, Por otro lado, la industria menos intensiva en empleo es la de Fabricación de coque y productos refinados del petróleo, debido a su alto grado de industrialización. Para generar un puesto de trabajo en esta industria se necesita producir 478,222.14 dólares. Para los resultados de la MIP del año 2005 los resultados se mantienen en cuanto a las industrias.
- 10) Para la MIP 2014 las Industrias que generan mayor renta a los hogares son; los Otros servicios, con un 0.80 del valor de producción, la Enseñanza, con un 0.76, Administración pública y defensa, con un 0.75 y Servicios sociales y relacionados con la salud humana, con un 0.72.

Mientras que, en cuanto al Excedente de Explotación Bruto por unidad de producción, destacan las Actividades inmobiliarias, donde este coeficiente asciende al 0.83 y Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado, con un 0.62, Instituciones financieras y seguros, con un 0.55 e Información y telecomunicaciones, con un 0.53.

- 11) Los multiplicadores de empleo más importantes en la MIP del año 2014, se encuentran en la Silvicultura y Cultivo de cereales, legumbres y oleaginosas, debido a que son muy intensivos en el uso de empleo, con 0.426 y 0.409 respectivamente. Esto quiere decir que, si se incrementa la demanda final de estos productos en un millón de dólares, se crearían más de 426 y 409 puestos de trabajo respectivamente en dichas industrias. Para los resultados de la MIP del año 2005 la industria Cultivo de cereales, legumbres y oleaginosas, que es un sector muy intensivo en empleo, tiene el mayor multiplicador de empleo, 0.58. Esto quiere decir que, si se incrementa la demanda final de estos productos en un millón de dólares, se crearían más 580 puestos de trabajo en dicha industria.
- 12) Para la MIP correspondiente al año 2014 aproximadamente el 17.40% del empleo depende, directa o indirectamente, de la demanda de bienes y servicios para la exportación. Sin embargo las exportaciones suponen el 19.95% de la demanda final. En la MIP del año 2005 el empleo que depende, directa o indirectamente, de la demanda de bienes y servicios para la exportación fue 15.59% y la participación de las exportaciones de la demanda final fue el 17.03%, representando un incremento para el año 2014.
- 13) Con un porcentaje sobre el total del 57.26%, el gasto en consumo final de los hogares es la categoría más importante de la demanda final en la MIP correspondiente al año 2014, de igual manera para la MIP del año 2005 esta participación del gasto de consumo final de los Hogares en la demanda final fue del 59.14%.
- 14) En la MIP 2014 el 63.50% de la demanda final se explica a partir del consumo privado de los trabajadores de las distintas etapas de producción de los bienes y servicios, disminuyendo con respecto a la MIP 2005, y que la demanda final explicada a partir del consumo privado de los trabajadores de las distintas etapas de producción de los bienes y servicios, fue de 64.29%
- 15) Para la MIP 2014 aproximadamente el 8.62% de la producción tiene como destino los bienes de inversión, mientras que el 8.05% del personal ocupado trabaja en o para sectores que producen bienes de inversión. En el caso de la MIP 2005, la producción que tiene como destino los bienes de inversión fue de 9.24% y el personal ocupado que trabaja en o para sectores que producen bienes de inversión fue de 9.35%, significando una disminución.
- 16) En la MIP del año 2014 el gasto en consumo final del gobierno tiene una participación del 11.24% en el total de la demanda final, lo que difiere de la MIP 2005 que fue de 10.23%. No obstante, más del 28.76% de las rentas de los hogares son, directa o indirectamente, debidas al Consumo del gobierno, lo que representa un aumento con respecto a la MIP 2005 que representaron un 24.02%.
- 17) En los resultados de la MIP año 2014 al aplicar el análisis sectorial en el marco del Insumo Producto predominan los sectores clasificados como de clave, arrastre e impulso, ya que representan el 15.09%, 30.19% y 28.30% respectivamente, es decir, Industrias con alta interrelación con las demás Industrias en sus consumos intermedios en relación a sus respectivas producciones, superiores a las del resto.
- 18) Es importante considerar que al ponderar los resultados del análisis Insumo Producto por Demanda Final para el año 2014 los sectores clave, que poseen fuertes interrelaciones con los demás sectores, emplean en conjunto al 51.39% de los ocupados, generan el 60.50% del Valor Agregado Bruto y a nivel de la producción doméstica representan el 57.05%.

19) La economía salvadoreña ha transitado desde un esquema de producción basado en un sector agro exportador y una industria incipiente, a un modelo de crecimiento terciario, en tal sentido la terciarización de la economía salvadoreña ha conducido a una pérdida de vinculación sectorial en la compra y venta de insumos intermedios, bajo un modelo de crecimiento que privilegia a sectores tradicionalmente no transables como lo son los servicios con bajo aporte a la inversión física nacional, con una baja productividad y que no han sido capaces de inducir enlaces intersectoriales clave más fuertes. Pero que al analizar los resultados de la MIP 2014, se verifica que aunque los sectores clave no poseen un peso significativo, al considerar los de arrastre e impulso, son mayores las relaciones sectoriales positivas que las independientes.

RECOMENDACIONES

1. Aprovechar la MIP como base para futuras líneas de investigación sobre las interrelaciones entre oferta y demanda que se dan entre los diferentes agentes de la economía, considerando esencialmente el impacto que sobre cada uno de los agentes tendría cambios en la demanda final.
2. Considerar la MIP para la evaluación de los encadenamientos productivos y evaluación de los sectores clave, de arrastre e impulso que fundamente propuestas de política pública que lleven a un mayor nivel el crecimiento potencial del país y el bienestar de la población.
3. Facilitar una herramienta para el análisis insumo-producto a los diferentes usuarios públicos y privados, que contribuya a la planificación económica, al análisis de comercio internacional y de sensibilidad económica; a la elaboración de modelos de precios y de modelos dinámicos de Insumo-Producto, considerando la clasificación estratégica sectorial detallada en el estudio.
4. Realizar estimaciones mas frecuentes de la MIP que permitan ir registrando el cambio de la estructura productiva de la economía salvadoreña.

BIBLIOGRAFÍA

- Banco Central de Reserva de El Salvador. (1986). *Matriz de Insumo Producto 1978 de la Economía Salvadoreña*. San Salvador: Banco Central de Reserva de El Salvador.
- Blades, F. L. (2009). *Comprendiendo las Cuentas Nacionales*. Madrid, España: OCDE.
- Cidad, C. M. (2000). *Las Cuentas de la Nación. Introducción a la economía aplicada*. Navarra: Aranzadi, S.A.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2013). *Los cuadros de oferta y utilización, las Matrices de Insumo-Producto y las Matrices de empleo*. Santiago de Chile: Cepal.
- Comisión Europea de Estadísticas-EUROSTAT. (2014). *Fundamentos de SCN: Formulación de los elementos básicos*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.
- Eurostat. (2008). *Eurostat Manual of Supply, Use and Input-Output Tables*. Luxemburgo: Office for Official Publications of the European Communities.
- Eurostat. (6 de Junio de 2017). *Formulación del sistema de cuentas nacionales-Conceptos básicos*. Obtenido de Statistics Explained: <http://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/>
- Flores, A. M. (1992). *Insumo-Producto: Aplicaciones Básicas Análisis Económico Estructural*. Azcapotzalco, México, D.F.. 02200: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Haro García, R. d. (2008). *Metodologías para la estimación matemática de la matriz de insumo-producto simétrica: a partir de las matrices de la oferta y utilización asimétrica en una economía abierta*. México, D.F.: Centro de Estudios Monetarios Centroamericanos.
- Organización de Naciones Unidas. (1993). *Manual de Cuentas Nacionales SCN1993*. Brusela, New York, Paris, Washington: ONU.
- Organización de Naciones Unidas. (2008). *Manual de Cuentas Nacionales SCN2008*. Bruselas, New York, Paris, Washington: ONU.
- Séruzier, M. (2003). *Medir la Economía de los países según el Sistema de Cuentas Nacionales*. Colombia: Alfaomega Colombiana S.A.
- Universidad Rey Juan Carlos. (2013). *Curso fundamental de Macroeconomía*. España: Universitaria.
- Villacorta, G. C. (2009). Matriz Insumo-producto de la Economía Peruana 1994 (Esquema Metodológico). *Facultad de Ciencias Económicas de la UNMSM*, 1-12.

ANEXOS

1. Matriz de Insumo Producto_ Industria-Industria Total 2005.
2. Matriz de Insumo Producto_ Industria-Industria Doméstica 2005
3. Matriz de Insumo Producto_ Industria-Industria Importada 2005.
4. Matriz de Coeficientes Técnicos_ Total 2005.
5. Matriz de Coeficientes Técnicos_ Doméstica 2005.
6. Matriz de Coeficientes Técnicos_ Importada 2005.
7. Matriz de Requerimientos Directos e Indirectos 2005
8. Indicadores derivados del Análisis Insumo Producto 2005
9. Matriz de Insumo Producto _ Producto _Total 2005.
10. Matriz de Insumo Producto _ Producto _ Doméstica 2005.
11. Matriz de Insumo Producto _ Producto _ Importada 2005.
12. Matriz de Insumo Producto_ Industria-Industria Total 2014.
13. Matriz de Insumo Producto_ Industria-Industria Doméstica 2014
14. Matriz de Insumo Producto_ Industria-Industria Importada 2014.
15. Matriz de Coeficientes Técnicos_ Total 2014.
16. Matriz de Coeficientes Técnicos_ Doméstica 2014.
17. Matriz de Coeficientes Técnicos_ Importada 2014.
18. Matriz de Requerimientos Directos e Indirectos 2014
19. Indicadores derivados del Análisis Insumo Producto 2014
20. Matriz de Insumo Producto _ Producto _Total 2014.
21. Matriz de Insumo Producto _ Producto _ Doméstica 2014.
22. Matriz de Insumo Producto _ Producto _ Importada 2014.

Descargue la Matriz de
Insumo Producto 2005 y 2014:

