

---

# ANÁLISIS DE LOS EFECTOS EXPANSIVOS Y REDISTRIBUTIVOS DEL PROGRAMA PARA EL BIENESTAR DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES EN MÉXICO Y SUS REGIONES

---

Joana Cecilia Chapa Cantu  
Erick Rangel González  
Marco Tulio Mosqueda Chávez

**Chapa Cantu, J. C., Rangel González, E., & Mosqueda Chávez, M. T. (2022). Análisis de los efectos expansivos y redistributivos del Programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores en México y sus regiones. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 569-608.**

Analizamos el *Programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores*, cuyas reglas de operación fueron modificadas en el ejercicio fiscal 2019 (población objetivo y monto del apoyo). A través de las matrices de contabilidad social para las regiones norte, centro, centro norte y sur de México, simulamos los efectos expansi-

---

J. C. Chapa Cantú

Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Economía. Monterrey, N. L., México. Correo electrónico: joana.chapacn@uanl.edu.mx

E. Rangel González

Banco de México, Dirección General de Investigación Económica. Zapopan, México. Correo electrónico: erick.rangel@banxico.org.mx

M. T. Mosqueda Chávez

Banco de México, Dirección General de Investigación Económica. Zapopan, México. Correo electrónico: m.mosqueda@banxico.org.mx

Sugerencia de citación: Chapa Cantu, J. C., Rangel González, E., & Mosqueda Chávez, M. T. (2022). Análisis de los efectos expansivos y redistributivos del Programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores en México y sus regiones. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 569-608. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v41n87.90765>

**Este artículo fue recibido el 27 de septiembre de 2020, ajustado el 14 de octubre de 2020 y su publicación aprobada el 10 de abril de 2022.**

vos y redistributivos de los cambios en el programa. Concluimos que la región centro es la más beneficiada, en comparación con el resto del país. No obstante, en la región sur se registra la mayor expansión en el ingreso de los más pobres.

**Palabras clave:** distribución del ingreso; economía regional; matriz de contabilidad social; multiplicadores contables; programas sociales.

**JEL:** E16, H53, R13, D58, D3.

**Chapa Cantu, J. C., Rangel González, E., & Mosqueda Chávez, M. T. (2022). Analysis of expansive and redistributive effects of Programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores in Mexico and its regions. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 569-608.**

We analyze the Programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores, for which its operation rules were modified for the 2019 fiscal year (target population and amount of cash transfer). Through the social accounting matrices for north, north center, center and south of Mexico, we simulate the expansive and redistributive effects of this changes. We conclude that the central region of Mexico is the one that is most benefited in comparison with the rest of the country. However, it is in the southern region where there is a further expansion in the income of the poorest.

**Keywords:** Accounting multipliers; income distribution; regional economics; social accounting matrix; welfare programs.

**JEL:** E16, H53, R13, D58, D3.

## INTRODUCCIÓN

En la mayor parte de los países, surgen problemas asociados con el envejecimiento poblacional. Los incrementos en la esperanza de vida, junto con una disminución en las tasas de fecundidad, han generado aumentos importantes en el porcentaje de la población de la tercera edad. En México, de acuerdo con el Consejo Nacional de Población (Conapo, 2018), siete de cada cien personas eran adultos mayores de al menos 65 años (9,1 millones de personas). La misma fuente estima que, para 2050 serán diecisiete de cada 100 (24,9 millones), lo cual representa un incremento de diez puntos porcentuales en la participación poblacional de este grupo etario.

Lo ideal es que los países logren desarrollarse y llegar a niveles de ingreso avanzados, antes de registrar un envejecimiento en su pirámide poblacional. En efecto, los retos generados por el envejecimiento poblacional son mayores en países pobres y en vías de desarrollo, ya que un porcentaje importante de los adultos mayores (1) no tiene acceso a servicios de salud, (2) vive en condiciones precarias y (3) no cuenta con una pensión o fuente de ingresos. Así, las personas de la tercera edad pueden ser catalogadas como un grupo vulnerable, por su mayor probabilidad de vivir en la pobreza y su menor propensión a recibir atención médica, contar con una buena alimentación y vivir en condiciones dignas. Por esta razón, los Gobiernos de distintos países han implementado programas de apoyo para este grupo poblacional.

En México, en 2007, se implementó un programa de transferencias monetarias a las personas mayores de setenta años, conocido como *70 y más*. Al principio, el programa estaba enfocado en poblaciones de hasta 2500 habitantes, pero, con el tiempo, empezó a crecer en su población objetivo hasta llegar a todas las comunidades urbanas, para las personas que no contaran con alguna pensión. A partir de 2013, las personas mayores de 65 años pueden ser receptoras del apoyo monetario. En trece años, el programa ha evolucionado, encontrando nuevas necesidades y maneras de apoyo para este grupo vulnerable.

Actualmente, el programa se conoce como *Programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores* (PBPAM) y busca promover el acceso universal a servicios de salud y mejorar el nivel de vida de la población objetivo, a través de fuentes complementarias de ingreso. Existen diversos estudios que buscan evaluar la efectividad del programa, en términos de salud (Salinas et al., 2014), consumo (Aguila et al., 2017), efectos *crowding out* (Amuedo y Juárez, 2015) y participación laboral (Juárez y Pfütze, 2014). Sin embargo, dichos estudios, si bien son de suma utilidad para medir el impacto del programa directamente sobre la población objetivo, no consideran los efectos generados sobre la actividad económica regional.

Así las cosas, el objetivo de este artículo es cuantificar los efectos expansivos y redistributivos de la inyección de ingreso en la población adulta mayor, divi-

dida en cuatro regiones de estudio (norte, centro norte, centro y sur)<sup>1</sup> a través de matrices de contabilidad social, las cuales permiten evaluar este tipo de políticas públicas, tomando en cuenta las diferencias regionales, en términos de estructura productiva, distribución factorial del ingreso considerando informalidad, nivel de ingreso; así como en términos de su población objetivo.

Al estimar los efectos económicos de un programa de transferencias, es importante considerar la dimensión regional. En México existen diferencias importantes en la estructura productiva y de ingreso gasto de las regiones. Por ejemplo, de acuerdo con el Censo Económico 2014, publicado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi, 2014), que presenta información para 2013, la fabricación de equipo de transporte y la industria alimentaria son los subsectores de mayor peso a nivel nacional, en términos de su contribución a la producción bruta total, con 10,7 y 7,0 %, respectivamente.

No obstante, a nivel región se observan claras diferencias. Para la región norte, la fabricación de equipo de transporte resulta ser el subsector que más contribuyó a la producción bruta regional, con 20,5 %, seguido por las industrias metálicas básicas, con 7,3 %. Para el caso de la región centro norte, los subsectores que presentan una mayor aportación son la industria alimentaria con 14,0 % y la fabricación de equipo de transporte con 10,2 %.

A su turno, en la región centro, la fabricación de equipo de transporte presentó la mayor contribución con 9,8 % y la intermediación crediticia y financiera no bursátil, en segundo lugar, con 9,2 %. Finalmente, en el sur la extracción de petróleo y gas presentó un 36,5 % de la producción bruta total, por lo que es el subsector que más contribuyó a dicha medida, seguido por la Fabricación de productos derivados del petróleo y el carbón con 13,5 %.

Tomando en cuenta estas diferencias regionales, es oportuno analizar el PBPAM, dado que en enero de 2019 registró cambios importantes, que beneficiaron a cualquier adulto de 68 años o mayor, e incrementaron el monto otorgado, que pasó de 1160 pesos, a 1275 pesos mensuales, entregados de manera bimestral. Algo importante es que, ahora, cualquier adulto mayor, sin importar su condición de pensión, es parte del programa. Dichos cambios implican que la población objetivo aumente en 259,8 % en la región norte; 100 % en la centro-norte, 104,6 % en la región centro y 28 % en el sur. Y, por ende, los recursos monetarios asociados al programa.

De ese modo, dado que estos cambios son relativamente grandes y de distintas dimensiones regionales, es necesario realizar una evaluación de los efectos de

---

<sup>1</sup> Regiones definidas por Banco de México (Banxico). El norte incluye Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; el centro norte considera Aguascalientes, Baja California Sur, Colima, Durango, Jalisco, Michoacán, Nayarit, San Luis Potosí, Sinaloa y Zacatecas; el centro lo integran la Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala; y el sur, Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

dichos cambios en los gastos de los hogares y sobre la actividad económica, considerando la heterogeneidad regional no solo en las transferencias sino en las estructuras productivas y de ingreso-gasto de las regiones.

Los resultados principales indican que (1) el cambio en las reglas de operación del programa genera aumentos en el valor agregado bruto (VAB) de las cuatro regiones, los cuales son menores al 1 % del ingreso factorial de cada región, y (2) el impacto se reduce a una cuarta parte, cuando se considera que es financiado con un impuesto sobre el ingreso laboral. Se observa mayor incremento proporcional en el VAB en la región centro, mientras que el sur es la región donde se estima una mayor expansión, proporcional en el ingreso del primer quintil de hogares. Los sectores económicos más beneficiados y perjudicados varían por quintil de ingreso y región. No obstante, entre los más beneficiados se encuentra la industria alimentaria y servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles.

Dicho lo anterior, conviene mencionar que el documento está estructurado de la siguiente forma. En la siguiente sección se presenta una revisión de la literatura. Luego, se da a conocer la metodología utilizada para el análisis, sus características principales, las fuentes de información utilizadas y se ejemplifica el análisis. Enseguida, se muestran una descripción del PBPAM, se aplican los modelos y se discuten resultados. Se finaliza presentando las conclusiones del estudio, así como sus limitaciones y un apéndice estadístico.

## REVISIÓN DE LA LITERATURA

Las matrices de contabilidad social (MCS) han sido ampliamente utilizadas en la propuesta, el análisis y la evaluación de políticas públicas y programas sociales en países en vías de desarrollo y, en menor medida, en países desarrollados. Entre los estudios que las han empleado, se encuentra el de Defourny y Thorbecke (1984), quienes realizan un ejercicio de análisis estructural para Corea del Sur. Asimismo, Adelman y Robinson (1986) emplean el modelo de multiplicadores contables para analizar, entre otras cosas, el efecto de transferencias directas al sector agrícola en Estados Unidos. Por su parte, Thorbecke y Jung (1996), a través del método de descomposición de multiplicadores, analizan el efecto sobre la reducción de la pobreza en Indonesia, que podría ejercer el crecimiento de los diferentes sectores de la economía. En el mismo sentido, Khan (1999) analiza el caso de Sudáfrica.

En estudios más recientes, Ferri y Uriel (2000), analizan los efectos distributivos de inyecciones exógenas en forma de gasto público o exportaciones para la economía española. Civardi *et al.* (2010) estiman la relación entre el ingreso de diferentes grupos de hogares e inyecciones exógenas sobre otras cuentas, a través del enfoque de descomposición de multiplicadores para Vietnam. Para India, Sharma *et al.* (2015) analizan el impacto de diversos programas sociales.

En el caso de México, diversas MCS han sido construidas (Ramírez y Wallace, 1999; Lee, 2002; Barbosa *et al.*, 2009; Debowicz y Golan, 2012; Núñez, 2014;

entre otros) y aplicadas a la identificación de sectores claves en la economía y al análisis estructural (Blancas, 2006; Núñez y Mendoza, 2008; Núñez y Polo, 2010; Núñez, 2018), al análisis de generación y distribución del ingreso (Aguayo *et al.*, 2009; Chapa y Rangel, 2010; Beltrán *et al.*, 2016), al efecto de impuestos sobre la pobreza y el bienestar (Chapa y Ortega, 2017), al efecto de las remesas sobre la generación y redistribución del ingreso (Aguayo *et al.*, 2010), por mencionar algunos.

Estos estudios, de manera general, han concluido, primero, que existe insuficiente desarrollo en México al interior de esta área de investigación y en el análisis de equilibrio general aplicado, dado que no se contaba con MCS oficiales sino hasta abril de 2021. Segundo, en el mismo sentido, el desarrollo de esta área se ha visto afectada por la falta de actualizaciones periódicas de matrices insumo producto (MIP), durante un largo lapso de tiempo, al menos durante la parte final del siglo XX, y por la necesidad de más y mejores datos que caracteriza principalmente a los países subdesarrollados.

Tercero, la importancia de sectores como el comercial y de servicios en la expansión de la economía. Cuarto, la existencia de mayores efectos expansivos de inyecciones exógenas en los hogares pobres sobre el ingreso de la economía, ante la posibilidad de mayores propensiones medias al ahorro en los hogares más ricos. Quinto, los efectos desiguales en el ingreso de los hogares ante inyecciones exógenas, en específico, mayores incrementos en el ingreso de los hogares más ricos, con respecto a los más pobres, debido a que estos hogares son los dueños de los factores de producción utilizados en las distintas actividades.

En sexto lugar, las medidas fiscales que afectan a bienes y servicios de primera necesidad, como la imposición de un impuesto al carbón, podrían implicar un mayor impacto sobre los hogares más pobres ante la mayor participación del gasto en estos productos y en servicios de transporte. El impuesto al carbón grava directamente a los productos derivados del petróleo, como la gasolina y el diésel, y afecta indirectamente el costo y el precio del transporte.

Con respecto al PBPAM, estudios como el conducido por Amuedo y Juárez (2015) han analizado el desplazamiento de transferencias privadas como consecuencia del programa *70 y más*. Juárez y Pfitze (2014), por su parte, estiman el efecto del programa sobre la participación laboral de los beneficiarios y de los individuos más jóvenes que viven con ellos. Aguila *et al.* (2017) analizan el efecto sobre la suavización del consumo de la introducción de dos programas en el estado de Yucatán, México: *Reconocer urbano*, que se entrega con una frecuencia mensual; y *70 y más*, otorgado bimestralmente. El primer programa es un complemento del segundo, pero está dirigido a personas de 70 años y mayores que residen en ciudades con más de 20 000 habitantes. Encuentran que los hogares que reciben el apoyo mensual, en comparación con los que reciben el bimestral: suavizan más su consumo, tienen mayor disponibilidad de alimentos y cuidados de salud, pero gastan menos en bienes durables.

## METODOLOGÍA

### Estructura de una matriz de contabilidad social

Una matriz de contabilidad social (MCS) es una tabla de doble entrada que incorpora las relaciones de ingreso-gasto entre los diversos agentes económicos (familias, sectores productivos, Gobierno y sector externo) que participan en un área geográfica para un período específico. Las MCS muestran el flujo circular de la renta de forma matricial, por lo que representan una descripción del comportamiento de una economía. La Tabla 1 muestra la estructura de una MCS, en ella se reflejan todos los ingresos (filas) y todos los gastos (columnas) de cada agente económico, en una región y año específicos.

En esta investigación se utilizan MCS para las cuatro regiones del país (norte, centro norte, centro y sur). Puesto que la elaboración de MCS requiere gran cantidad de información, como la contenida en la MIP, se emplean MCS regionales para 2013, construidas como una extensión de las MIP regionales de Torre *et al.* (2017). Estas matrices reflejan las relaciones de ingreso-gasto entre 31 sectores de actividad económica, cinco tipos de hogar (por quintil de ingreso), cinco tipos de ocupación (asalariados diferenciados por nivel de escolaridad y el trabajo independiente), dos tipos de capital (privado y público), transacciones con dos sectores externos (resto del país y resto del mundo) y dos categorías de gobierno (local y federal).

Para su construcción se sigue el método *bottom up*. Se parte de las MIP regionales, desagregando sus cuentas con base en microdatos contenidos en encuestas especializadas elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi), como: la *Encuesta nacional del gasto de los hogares de 2012* (Engasto, 2012), la *Encuesta de ingreso-gasto de los hogares de 2012* (ENIGH, 2012) y la *Encuesta nacional de ocupación y empleo del segundo trimestre de 2013* (Enoe, 2013)<sup>2</sup>. Además, se utiliza información proveniente de las publicaciones de finanzas públicas estatales y municipales de INEGI, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), de la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol) y de Banxico<sup>3</sup>.

### Modelo de multiplicadores contables: efectos difusión, absorción y redistributivos

El modelo de multiplicadores contables (MMC) de Pyatt y Round (1979) retrata la generación de ingreso de los hogares, los sectores económicos y los factores

---

<sup>2</sup> Puesto que las matrices de insumo producto regionales de 2013 son empleadas como base, se utiliza la información más cercana posible a la estructura productiva de ese año para construir las matrices de contabilidad social. En el caso de la información relacionada con el gasto de los hogares, corresponde a 2012.

<sup>3</sup> Las matrices finales pueden ser consultadas en Chapa *et al.* (2019). Una descripción detallada de su construcción se encuentra en el siguiente sitio: [repositorio.facultaddeeconomia.com](http://repositorio.facultaddeeconomia.com).

**Tabla 1.**  
Estructura de la Matriz de Contabilidad Social

Gastos Ingresos	Sector productivos	Factores de producción (L y K)	Hogar	Gobierno	Sector externo	Cuenta de capital	Total de ingresos
<b>Sectores productivos</b>	Compra-venta de insumos intermedios		Consumo	Gasto del Gobierno	Exportaciones	Inversión	<b>Total de ingresos de los sectores productivos</b>
<b>Factores de producción (L y K)</b>	Pago por Suel- dos y Salarios, Renta de Capi- tal por parte de sectores			Pago por sueldos y salarios, renta de capital por parte del Gobierno	Pago al trabajo y al capital que proviene del exterior		<b>Total de ingresos de los factores de producción</b>
<b>Hogar</b>		Ingresos por trabajo y renta de capital		Transferencias del gobierno	Transferen- cias externas (remesas)		<b>Total de ingresos de los hogares</b>

(Continúa)

<b>Gastos</b>	<b>Sectores productivos</b>	<b>Factores de producción (L y K)</b>	<b>Hogar</b>	<b>Gobierno</b>	<b>Sector externo</b>	<b>Cuenta de capital</b>	<b>Total de ingresos</b>
<b>Ingresos Gobierno</b>	Impuestos Netos de subsidios	Impuesto a los factores de producción	Impuesto a los hogares	Distribución del ingreso federal (aportaciones y participaciones)		Impuesto sobre bienes de inversión	<b>Total de ingresos del Gobierno</b>
<b>Sector Externo</b>	Importación de bienes intermedios	Pago al trabajo (Remesas) y pago al capital exterior	Importación de bienes de consumo	Importaciones del gobierno		Importaciones de bienes de inversión	<b>Total de ingresos del sector externo</b>
<b>Cuenta de capital</b>			Ahorro familiar	Ahorro del Gobierno	Ahorro externo		<b>Ahorro total</b>
<b>Total de gastos</b>	Total de gastos de los sectores productivos	Total de gastos de los factores de producción	Total de gastos de los hogares	Total de gastos del gobierno	Total de gastos del sector externo	Inversión total	

Fuente: elaboración propia.

productivos (variables endógenas) como resultado de la expansión en el gasto público, la inversión y las exportaciones (variables exógenas), tomando en cuenta el mecanismo del flujo circular la de renta. Para ello, se establecen como supuestos: propensiones medias a gastar fijas y complementariedad de bienes intermedios, importaciones, trabajo y capital. El MMC es estático y de corto plazo, por lo que asume capacidad ociosa y que los precios se mantienen fijos ante inyecciones de ingreso.

En la Tabla 2, se incluye una representación de las relaciones entre las cuentas exógenas y endógenas, tomada de Defourny y Thorbecke (1984).

**Tabla 2.**

Relaciones entre las Cuentas Endógenas y Exógenas del MMC

		Gastos				Total
		Endógenas	Suma	Exógenas	Suma	
Ingresos	Endógenas	$Tnn$	$n$	$Tnx$	$x$	$y_n$
	Exógenas	$Txn$	$l$	$Txx$	$t$	$y_x$
Total		$y_n'$		$y_x'$		

$Tnn$  = matriz con las relaciones de ingreso-gasto entre las cuentas endógenas.

$Tnx$  = contiene las inyecciones de ingreso de las cuentas exógenas hacia las endógenas.

$Txn$  = matriz con los pagos que las cuentas endógenas realizan a las exógenas.

$Txx$  = se le denomina matriz de residuales, puesto que incluye las relaciones entre las cuentas exógenas.

$N$  = número de cuentas endógenas.

$X$  = número de cuentas exógenas.

$n$  = vector de orden  $(N \times 1)$  que incluye el ingreso de las cuentas endógenas que proviene de ellas mismas.

$l$  = vector de orden  $(X \times 1)$  que incluye el ingreso de las cuentas exógenas que proviene de las endógenas.

$x$  = vector de orden  $(N \times 1)$  que incluye el ingreso de las cuentas endógenas que proviene de las exógenas.

$t$  = vector de orden  $(X \times 1)$  que incluye el ingreso de las cuentas exógenas que proviene de las exógenas.

$y_n$  = vector de orden  $(N \times 1)$  que incluye el ingreso total de las cuentas endógenas.

$y_x$  = vector de orden  $(X \times 1)$  que incluye el ingreso total de las cuentas exógenas.

$y_n'$  = vector de orden  $(1 \times N)$  que incluye el ingreso total de las cuentas endógenas.

$y_x'$  = vector de orden  $(1 \times X)$  que incluye el ingreso total de las cuentas exógenas.

Fuente: tomado de Defourny y Thorbecke (1984).

Con base en el modelo MMC, la matriz  $T_{nn}$  se expresa en función de una matriz de propensiones medias fijas a gastar ( $A_n$ ):

$$T_{nn} = A_n Y_n \quad (1)$$

Donde  $Y_n$  es una matriz de orden ( $N \times N$ ), la cual contiene, en la diagonal principal, el ingreso total de cada cuenta endógena (contenido en el vector  $y_n$ ) y los elementos restantes son todos cero.

Con base en las relaciones por fila esquematizadas en la Tabla 2, aplicando los supuestos del modelo, los multiplicadores contables se obtienen como sigue:

$$y_n = n + x = A_n y_n + x \quad (2)$$

$$y_n = (I - A_n)^{-1} x \quad (3)$$

$$y_n = Mx \quad (4)$$

$M$  es una matriz de orden ( $N \times N$ ), que contiene a los multiplicadores contables, el elemento  $M_{ij}$  captura el aumento en el ingreso de la cuenta  $i$  cuando la cuenta  $j$  recibe una inyección unitaria de ingreso proveniente de una de las cuentas exógenas. Con base en esta matriz de multiplicadores, se calculan dos tipos de efecto: absorción y difusión. La magnitud de los efectos de difusión y absorción de cada cuenta depende de la trayectoria y la intensidad de sus relaciones de ingreso-gasto, es decir, de su papel en el flujo circular de la renta (Aguayo *et al.*, 2009).

El efecto absorción  $M_i$  resulta de sumar los elementos de la fila  $i$  de la matriz  $M$  y calcula el incremento en el ingreso de la cuenta  $i$ , cuando todo el sistema experimenta una inyección unitaria de ingreso. Los sectores económicos con altos efectos absorción son importantes proveedores de bienes intermedios y bienes de consumo final, en el caso de los factores productivos, cuando son muy demandados por los sectores económicos y los hogares cuando capturan la mayor parte del pago al trabajo y al capital.

El efecto difusión  $M_j$  es la suma de los elementos de la columna  $j$  de la matriz  $M$ , por lo que mide el aumento en el ingreso de toda la economía ante una inyección unitaria en una determinada cuenta  $j$ . Los sectores económicos con altos efectos difusión utilizan intensivamente bienes intermedios, trabajo o capital. Los factores productivos tendrán un alto efecto difusión si su retribución es recibida por hogares que tienen alta propensión media a consumir. Los hogares con alto efecto difusión son aquellos que tienen alta propensión media a gastar.

Con base en el MMC, Polo *et al.* (1990) proponen una matriz de redistribución  $R(x)$ , la cual computa el cambio en la posición relativa de una cuenta endógena

ante una inyección de ingreso en una cuenta exógena. La matriz  $R(x)$  se calcula de la siguiente forma:

$$R(x) = [e'Mx]^{-1} \left\{ I - Mx[e'Mx]^{-1} e' \right\} M \quad (5)$$

Donde  $e$  es un vector de unos de orden  $(N \times 1)$ . El elemento  $R_{ij}$  establece el signo y la magnitud de un cambio en el ingreso relativo de la cuenta  $i$  cuando a la cuenta  $j$  se le inyecta un flujo exógeno de ingreso. Una expresión del elemento  $R_{ij}$  es la siguiente:

$$R_{ij} = \frac{1}{e'Y_n} \left[ M_{ij} - \frac{Y_i}{e'Y_n} (e'M_j) \right] \quad (6)$$

El elemento  $R_{ij}$  contrasta el cambio en el ingreso de la cuenta  $i$  cuando la cuenta  $j$  recibe una inyección exógena de ingreso ( $M_{ij}$ ) con el cambio en el ingreso que tendría, si su contribución inicial al ingreso de las cuentas endógenas se mantuviera constante  $\left[ \frac{Y_i}{e'Y_n} (e'M_j) \right]$ . Lo anterior en términos relativos al ingreso total de las variables endógenas ( $e'Y_n$ ). Por tanto, la suma de los elementos de cada columna de  $R(x)$  es cero, esto es, en este ejercicio, la redistribución de la renta es un juego de suma cero.

Si  $R_{ij}$  es positivo, cuando la cuenta  $j$  recibe una inyección exógena, la cuenta  $i$  exhibe una ganancia relativa de ingreso en relación con las restantes cuentas endógenas. Lo contrario sucede cuando  $R_{ij}$  es negativo.

A la matriz  $R(x)$  se aplica la siguiente transformación, para que contenga el ingreso redistribuido en términos absolutos ante cambios exógenos de ingreso — $RA(x)$ :

$$RA(x) = (e'Mx)R(x) \quad (7)$$

En este caso,  $RA_{ij}$  es el ingreso redistribuido de la cuenta  $i$ , como consecuencia de una inyección de ingreso en la cuenta  $j$ , manteniendo constante el valor inicial del ingreso de cada una de las cuentas endógenas.

Las matrices de multiplicadores contables y de redistribución de la renta contienen los efectos multiplicadores y redistributivos de inyecciones exógenas de ingreso en los 31 sectores económicos, cinco tipos de hogar y seis factores primarios (cinco tipos de trabajo y un tipo de capital privado)<sup>4</sup>. Dado que nuestro interés se centra en transferencias otorgadas a hogares, para exponer la utilidad de las matrices de multiplicadores contables, a continuación, se interpreta el efecto difusión y el ingreso redistribuido de una inyección unitaria de ingreso sobre los hogares del primer quintil de la región sur.

<sup>4</sup> Por cuestiones de espacio no se presentan las matrices de multiplicadores contables y de renta redistribuida. Estas pueden ser solicitadas a los autores.

## Efectos difusión y redistributivos de una transferencia al primer quintil de ingreso de la región sur

Una inyección de un peso en los hogares del primer quintil de la región sur genera una expansión de 6 pesos con 3 centavos de ingreso en la región (Tabla 3). El 78,9% de este impacto se concentra en cinco sectores económicos, tres tipos de hogar y dos factores primarios. Entre los sectores económicos, el comercio muestra un aumento de 40 centavos; los servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes inmuebles, un alza de 36 centavos; la industria alimentaria con una expansión de 34 centavos; el transporte, correo y almacenamiento con 27 centavos de incremento; y la industria química con 21 centavos de aumento.

Entre los hogares, las familias del primero, quinto y cuarto quintiles son las más beneficiadas, exhibiendo incrementos de un peso con 7 centavos, 81 y 21 centavos, respectivamente; más allá, en la siguiente sección se muestra que el sur es la región que exhibe una mayor expansión proporcional en el ingreso del primer quintil de hogares. El pago al capital privado presenta un aumento de 88 centavos y el pago al trabajo independiente de 21 centavos.

Con respecto a los efectos redistributivos, por cada peso que aumenta el ingreso del primer quintil de la región sur, el ingreso se redistribuye en un monto de un peso con 82 centavos (Tabla 3). Las ganancias están concentradas en pocas cuentas económicas, vinculadas al patrón de gasto del primer quintil y a que el capital privado es el factor primario que más absorbe renta. El 89% del ingreso redistribuido corresponde al primer quintil que exhibe la mayor ganancia con 96 centavos, el cual recibe la transferencia directa de un peso; seguido por la industria alimentaria con 19 centavos; el capital privado con 16 centavos; los servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes inmuebles con 13 centavos; transporte, servicios postales y almacenamiento con 11 centavos; y el comercio con 8 centavos.

En contraste, las pérdidas de ingreso redistribuido están menos concentradas, y las que exhiben las mayores pérdidas son la extracción de petróleo y gas con -56 centavos; la construcción con -31 centavos; los asalariados con nivel de educación media superior y superior con -17 centavos; la industria química con -16 centavos; los servicios gubernamentales con -13 centavos; y los servicios educativos con -9 centavos.

**Tabla 3.**

Efectos difusión y redistributivos de transferencias al primer quintil de ingreso de la región Sur de México

Sector	Efecto difusión	Efecto redistributivo
<i>Sectores económicos</i>		
Agricultura	0,14	0,04

(Continúa)

Sector	Efecto difusión	Efecto redistributivo
Extracción de petróleo y gas	0,05	-0,56
Minería no petrolera	0,00	-0,02
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica y, suministro de agua y gas	0,05	-0,01
Construcción	0,00	-0,31
Industria alimentaria	0,34	0,19
Industria de las bebidas y del tabaco	0,05	0,03
Fabricación de insumos, acabados y productos textiles, excepto prendas de vestir	0,01	0,00
Fabricación de prendas de vestir, y de productos de cuero, piel y sucedáneos; curtido y acabado de cuero y piel	0,03	0,01
Industria de la madera	0,00	0,00
Industria del papel	0,02	0,01
Química	0,21	-0,16
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	0,01	-0,01
Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálico	0,02	-0,04
Fabricación de maquinaria y equipo*	0,06	0,04
Fabricación de muebles, colchones y persianas	0,01	0,00
Otras industrias manufactureras	0,01	0,00
Comercio	0,40	0,08
Transporte, servicios postales y almacenamiento	0,27	0,11
Información en medios masivos	0,05	0,03
Servicios financieros	0,06	0,01
Servicios inmobiliarios y alquiler de bienes inmuebles	0,36	0,13
Servicios profesionales, científicos y técnicos	0,02	-0,01
Corporativos	0,00	0,00
Servicio de apoyo a los negocios	0,03	-0,02
Servicios educativos	0,02	-0,09
Salud	0,02	-0,04
Esparcimiento	0,01	0,00
Servicios de alojamiento y preparación de alimentos	0,07	-0,03
Otros servicios	0,05	0,00
Gobierno	0,00	-0,13
	2,35	-0,75
<i>Tipos de trabajo asalariado</i>		
Primaria incompleta	0,02	-0,01

(Continúa)

Sector	Efecto difusión	Efecto redistributivo
Primaria completa	0,04	-0,01
Secundaria completa	0,09	-0,03
Media superior y superior	0,13	-0,17
	0,28	-0,21
<i>Trabajo independiente</i>	0,21	0,01
<i>Capital privado</i>	0,88	0,16
<i>Hogares</i>		
Q1	1,07	0,96
Q2	0,11	-0,05
Q3	0,11	-0,07
Q4	0,21	-0,06
Q5	0,81	0,00
	2,31	0,79
Efecto expansivo total	6,03	
Efecto redistributivo total		0,00
Ingreso redistribuido		1,82

\* Incluye además la fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos; fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica; fabricación de equipo de transporte.

Nota: Q1 = quintil 1, Q2 = quintil 2, Q3 = quintil 3, Q4 = quintil 4, Q5 = quintil 5.

Fuente: elaboración propia.

## ANÁLISIS DEL PROGRAMA PARA EL BIENESTAR DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES

### Descripción del programa

El *Programa para el bienestar de las personas adultas mayores* tiene sus antecedentes en el *Programa 70 y más* que inició operación en 2007, dirigido en sus inicios a localidades de hasta 2500 habitantes y, a partir de 2012, a todas las localidades urbanas y rurales; enfocándose en las personas adultas de 70 años y mayores que no recibían una pensión contributiva, por un monto de mil pesos de manera bimestral, y un apoyo único por la misma cantidad de pago de marcha para las personas nombradas representantes por el beneficiario.

En 2013, el *Programa 70 y más* se transformó en el *Programa pensión para adultos mayores*, beneficiando a las personas de 65 años en adelante por un monto de 1,050 pesos cada dos meses. A partir de 2014, el monto se incrementa a 580 pesos mensuales con entregas bimestrales, y un pago de marcha de 1160 pesos; además

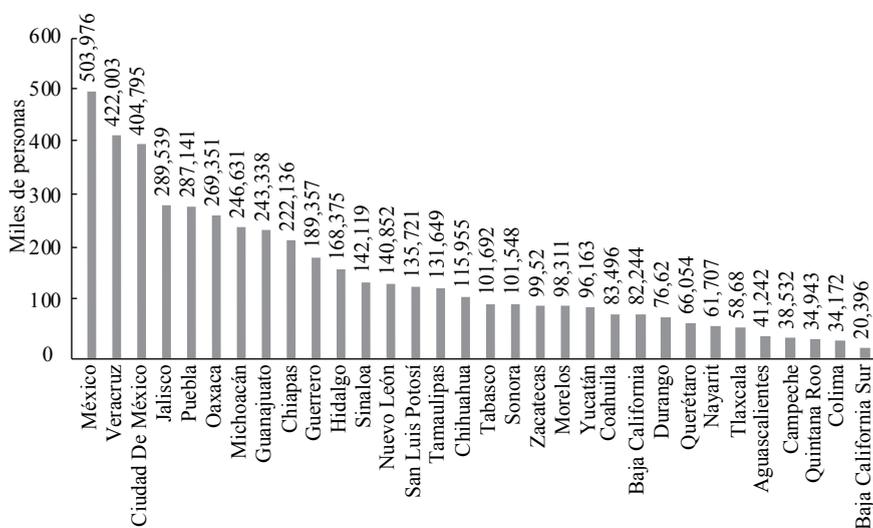
de incluir a adultos mayores con ingresos de hasta 1092 pesos mensuales por concepto de jubilación o pensión de tipo contributivo.

Además del apoyo económico, el programa tiene otro tipo de apoyos que promueven la salud, alimentación y otros complementos que ayudan a mejorar la calidad de vida de los adultos mayores, así como tratar de mitigar la mayoría de las necesidades que afrontan en esta etapa de su vida.

Para el bimestre noviembre-diciembre 2018, el número de beneficiarios del programa determinado por la Secretaría de Bienestar ha sido de 5 008 258 adultos mayores. La Figura 1 muestra la distribución de la población atendida en el país, donde se observa que ocho entidades concentran más del 50% de esta: Estado de México, Veracruz, Ciudad de México, Jalisco, Puebla, Oaxaca, Michoacán y Guanajuato.

**Figura 1.**

Distribución de beneficiarios atendidos, bimestre noviembre-diciembre 2018, PBPAM



Fuente: elaboración propia con datos de la Secretaría de Bienestar.

## Posibles efectos expansivos y redistributivos del PBPAM

Para el ejercicio fiscal 2019, las reglas de operación del programa sufrieron modificaciones importantes en dos rubros: la población objetivo y el monto del apoyo. La población objetivo pasó de ser la población adulta mayor de 65 que no recibe ingresos por concepto de pago de jubilación o pensión de tipo contributivo, o si bien esta no supera los 1092 pesos mensuales; a cualquier adulto mayor de 68 años o más. El monto pasó de 1160 pesos cada dos meses a 1275 pesos mensuales.

Para poner esto en perspectiva, la línea de pobreza por ingresos rural (LPIR) y la línea de pobreza extrema por ingresos rural (LPEIR) fueron fijadas por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval) en 1764 pesos mensuales y 869 pesos mensuales, de manera respectiva, para 2012. Mientras que, para 2018, la LPIR fue fijada en 2312 pesos y la LPEIR en 1158 pesos mensuales<sup>5</sup>. A nivel regional, el porcentaje de población en situación de pobreza durante 2018 se ubicó en las regiones norte, centro norte, centro y sur, en 26, 35, 42 y 62 %, respectivamente<sup>6</sup>.

Para aproximar el cambio en el apoyo otorgado, basándonos en los resultados de la ENIGH 2012, se procedió de la siguiente manera. Para aproximar la situación previa se identificó la cantidad de adultos mayores de 65 años o mayores que no contaban con una pensión por quintil y región<sup>7</sup>; enseguida, se le aplicó el monto del apoyo a precios constantes de 2012, que asciende a 916 pesos cada dos meses. Asimismo, para aproximar la situación actual se identificó la cantidad de adultos mayores de 68 años o mayores, independientemente de que tuvieran jubilación o pensión y, a dicha cantidad, se le aplicó el monto del apoyo otorgado a partir de 2019 a precios constantes de 2012, que asciende a 1006 pesos mensuales.

Los resultados en términos anuales y a precios constantes de 2012, están contenidos en la Tabla 4. Dado que la información se encuentra en términos anuales, para obtener los montos correspondientes a cada escenario es necesario multiplicar la población correspondiente a cada celda por el apoyo individual a precios constantes de 2012 por 6 (ya que el monto de los apoyos es bimestral).

#### Tabla 4.

Cantidad de adultos mayores y cálculo del monto del apoyo a adultos mayores, anterior y actual

Adultos mayores de 65 años sin pensión en 2012					
Quintil	Norte	Centro Norte	Centro	Sur	Total
Q1	112 696	298 263	594 857	581 688	1 587 504
Q2	87 138	169 864	278 205	232 876	768 083
Q3	63 418	125 074	144 222	82 969	415 683

(Continúa)

<sup>5</sup> Por su parte, la línea de pobreza por ingresos urbana (LPIU) y la línea de pobreza extrema por ingresos urbana (LPEIU) fueron fijadas en 2578 pesos y 1136 pesos de manera respectiva para 2012; mientras que para 2018 la LPIU fue fijada en 3316 pesos y la LPEIU, en 1530 pesos.

<sup>6</sup> El porcentaje de población en situación de pobreza se obtuvo a nivel regional como un promedio ponderado por población, empleando los porcentajes de población en situación de pobreza por entidad publicados por Coneval.

<sup>7</sup> La ENIGH 2012 contiene información sobre las diferentes fuentes de ingreso de las personas, lo que hace posible identificar las que cuentan y las que no cuentan con una pensión. Asimismo, dicha base de datos contiene ponderadores poblacionales que se usan como factores de expansión con la finalidad de identificar la población total en cada región que no cuenta con una pensión.

Q4	44010	86938	60501	76415	267864
Q5	27673	71497	58515	38988	196673
	334935	751636	1136300	1012936	3235807
<b>Apoyo previo a adultos mayores de 65 años o más (millones de pesos de 2012)</b>					
<b>Quintil</b>	<b>Norte</b>	<b>Centro Norte</b>	<b>Centro</b>	<b>Sur</b>	<b>Total</b>
Q1	619	1638	3268	3195	8721
Q2	479	933	1528	1279	4219
Q3	348	687	792	456	2283
Q4	242	478	332	420	1471
Q5	152	393	321	214	1080
	1840	4129	6242	5564	17775
<b>Adultos mayores de 68 años o más en 2012</b>					
<b>Quintil</b>	<b>Norte</b>	<b>Centro Norte</b>	<b>Centro</b>	<b>Sur</b>	<b>Total</b>
Q1	200456	438577	544241	563316	1746590
Q2	249829	259023	429980	273688	1212520
Q3	230688	250300	402606	135873	1019467
Q4	154720	238258	459111	134467	986556
Q5	369288	317466	488839	189413	1365006
	1204981	1503624	2324777	1296757	6330139
<b>Apoyo actual a adultos mayores de 68 años o más (millones de pesos de 2012)</b>					
<b>Quintil</b>	<b>Norte</b>	<b>Centro Norte</b>	<b>Centro</b>	<b>Sur</b>	<b>Total</b>
Q1	2421	5296	6572	6802	21091
Q2	3017	3128	5192	3305	14642
Q3	2786	3023	4862	1641	12311
Q4	1868	2877	5544	1624	11913
Q5	4459	3834	5903	2287	16483
	14551	18157	28073	15659	76440

Fuente: elaboración propia con base en la ENIGH 2012, Inegi.

De esta forma, para aproximar el cambio en el monto de apoyo entregado por quintiles y regiones, se calcula la diferencia entre el cálculo del monto de apoyo, siguiendo las reglas de operación actuales y el monto de apoyo bajo las reglas de operación previas<sup>8</sup>. Los resultados se encuentran en la Tabla 5, tanto en términos absolutos como en términos relativos. Puede observarse que las nuevas reglas de operación

<sup>8</sup> Es decir, se estima la diferencia entre el cálculo del monto de apoyo, cuando la pensión posee carácter universal para adultos de 68 años y mayores, y el cálculo del monto de apoyo bajo el escenario en el cual el apoyo es otorgado a personas de 65 años y mayores sin ingresos superiores a 1092 pesos mensuales por concepto de pago de jubilación o pensión de tipo contributivo.

generan un incremento en el apoyo de alrededor de 58 665 millones de pesos de 2012, lo que representa un aumento de 330 % en relación con el monto anterior<sup>9</sup>.

Si se analiza el incremento por quintil en el escenario inicial, esto es, el incremento inmediato observado como resultado del cambio en las reglas de operación, se evidencia que cuanto menor es el nivel de ingreso de los quintiles, menor es el incremento en el apoyo en términos proporcionales, ello porque los adultos mayores de menor poder adquisitivo tienden a no tener pensión o jubilación, por lo que, con las reglas de operación anteriores, muy posiblemente ya eran beneficiarios del programa.

No obstante, desde otra perspectiva, la distribución del impacto inicial difiere por región. En el norte, se concentra en el quintil de mayor ingreso (34 %); en el centro norte, en el primero (26 %) y quinto quintil (25 %); en la región centro, en los dos quintiles de mayor ingreso (50 % entre ambos); y, en el sur, en el quintil más pobre (36 %). En el agregado nacional, los primeros cuatro quintiles obtienen, cada uno, entre 18 y 21 % y el quinto, el 26 %.

### Tabla 5.

Posible impacto inicial del cambio en las reglas de operación del PBPAM por quintiles y regiones

Cambio en términos absolutos (millones de pesos de 2012)					
Quintil	Norte	Centro Norte	Centro	Sur	Total
Q1	1802	3658	3304	3607	12 371
Q2	2538	2195	3664	2026	10 423
Q3	2437	2335	4069	1185	10 027
Q4	1627	2400	5212	1204	10 442
Q5	4307	3441	5582	2073	15 403
Total	12 711	14 028	21 831	10 095	58 665
Cambio en términos relativos (porcentaje)					
Quintil	Norte	Centro Norte	Centro	Sur	Total
Q1	291	223	101	113	142
Q2	530	235	240	158	247
Q3	700	340	514	260	439
Q4	673	502	1568	287	710
Q5	2834	876	1736	968	1426

(Continúa)

<sup>9</sup> Si el Gobierno hubiera mantenido las reglas de operación en lo referente a población beneficiaria, el costo del incremento en el monto de la transferencia hubiera sido de 39 704 millones de pesos, por lo que se hubieran ahorrado 21 299 millones. Esto es, los recursos destinados al programa hubieran aumentado 120 % en lugar de 330 %.

Total	691	340	350	181	330
Distribución del cambio por región (porcentaje)					
Quintil	Norte	Centro Norte	Centro	Sur	Total
Q1	14	26	15	36	21
Q2	20	16	17	20	18
Q3	19	17	19	12	17
Q4	13	17	24	12	18
Q5	34	25	26	21	26
Total	100	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia.

Para observar los posibles efectos expansivos y redistributivos del cambio en la política pública, se llevan a cabo dos simulaciones: (1) el aumento en el presupuesto dedicado al programa se financia con deuda —escenario 1— y (2) el aumento en el presupuesto se cubre con un incremento en el Impuesto Sobre la Renta laboral (ISR laboral), esto es, asumiendo que el aumento en el presupuesto se distribuye por quintiles según como el pago del ISR laboral lo hace en las MCS regionales<sup>10</sup> —escenario 2. Cabe comentar que, en el escenario 2, debido a la progresividad del ISR laboral, en neto (por ejemplo, ver Ramírez, 2020), el efecto inicial es positivo para los primeros tres quintiles; y es negativo para el cuarto y quinto quintiles. Esto es cierto para todas las regiones, con excepción de la región centro, donde solo el quintil de mayor ingreso tiene impacto negativo (Tablas A1-A4).

Debido a que el MMC y la matriz de renta redistribuida están a precios constantes de 2013, al introducir los impactos iniciales del cambio de política calculados, estamos asumiendo que se mantienen iguales de 2012 a 2013. Asimismo, debe considerarse que el MMC es estático y sus resultados son válidos en la medida en que no existan grandes cambios en el tiempo en las estructuras productivas y de ingreso-gasto. No obstante, las estimaciones generadas a través de la MCS representan un punto de partida para el análisis de política pública.

En las Tablas A1-A4 del apéndice estadístico, se reportan los resultados del ejercicio, bajo el supuesto de que los hogares no cambian de quintil de ingreso ante las nuevas reglas de operación del PBPAM, en los siguientes aspectos:

<sup>10</sup>En el escenario 2, el presupuesto adicional requerido por el cambio en las reglas de operación en la región  $r$  ( $\Delta PBPAM^r$ ), que pagará el quintil  $j$  de la región  $r$  ( $\Delta PBPAM_j^r$ ) se determina de la siguiente manera:  $\Delta PBPAM_j^r = \theta_j^r \times \Delta PBPAM^r$ . Donde:  $\theta_j^r$  = proporción de la recaudación de ISR laboral de la región  $r$  que paga el quintil  $j$  de la región  $r$ . Ahora bien, un posible escenario 3 consistiría en realizar los cálculos asumiendo una redistribución del gasto federal, donde se quitan recursos a otros programas o sectores para financiar el incremento en el costo derivado del cambio en las reglas de operación del programa bajo análisis. Sin embargo, no se cuenta con suficiente información para identificar de qué rubro o sector proceden dichos ingresos. Cabe señalar que la forma de simular estas transferencias y sus efectos expansivos varían de forma importante, dependiendo de donde se apliquen los recortes (educación, salud, turismo).

1. El posible impacto, absoluto y relativo, en los ingresos por pago al trabajo y al capital, que es lo más cercano al efecto sobre el VAB.
2. El posible ingreso redistribuido.
3. Los sectores institucionales que se benefician o se perjudican por la redistribución del ingreso provocada por el cambio en el programa.

El cambio en las reglas de operación del programa bajo los supuestos descritos provoca efectos expansivos en el VAB de las regiones de México, al menos, en el corto plazo. El impacto es menor a 1 % del ingreso factorial de cada una de las regiones bajo el escenario de financiamiento con deuda; y es aún menor (cerca de la cuarta parte), cuando se considera que es financiado con el impuesto al ingreso laboral<sup>11</sup>. La región centro del país es donde se observa el mayor incremento proporcional; bajo el escenario 1, el VAB se incrementa 0,85 % y en el escenario 2 en 0,24 %. Por el contrario, el norte del país exhibe el menor impacto, 0,32 % y 0,08 %, respectivamente (Figura 2).

En todas las regiones, en ambas simulaciones, se observa que la expansión proporcional en el ingreso factorial es mayor conforme nos movemos a quintiles de menor poder adquisitivo. Esto se debe a que los hogares de menor renta tienen altas propensiones medias a gastar. De ese modo, cuando reciben transferencias generan mayores efectos expansivos sobre el ingreso de los insumos primarios (capital y tipos de trabajo). Estos efectos expansivos capturan el aumento en el pago a factores, desatado por la expansión en la producción de los sectores económicos que venden los bienes y servicios de los cuales los hogares aumentaron su demanda (Figura 3). Adicionalmente, en el escenario 2, el impacto neto inicial es negativo para los quintiles de mayor ingreso (Tablas A1-A4).

La región sur de México es donde, en términos proporcionales, se mejora más al primer quintil (8,24 %), financiando con deuda; y 8,35 % financiando con ISR laboral (el primer quintil de ingreso goza de un subsidio al ingreso laboral). Ello se debe a que es la región con los más altos efectos expansivos (Figuras 2 y 3) y, además, el impacto inicial del cambio en el PBPAM en esta región se concentra en el primer quintil (Tabla 5).

El ejercicio de las matrices de redistribución indica, en términos absolutos (monetarios), a los sectores institucionales beneficiados y perjudicados con el cambio en las reglas de operación del PBPAM. Estos varían según el tipo de financiamiento, el quintil de ingreso y la región (Tablas A1-A4). A continuación, se describen los resultados para el agregado de cada región.

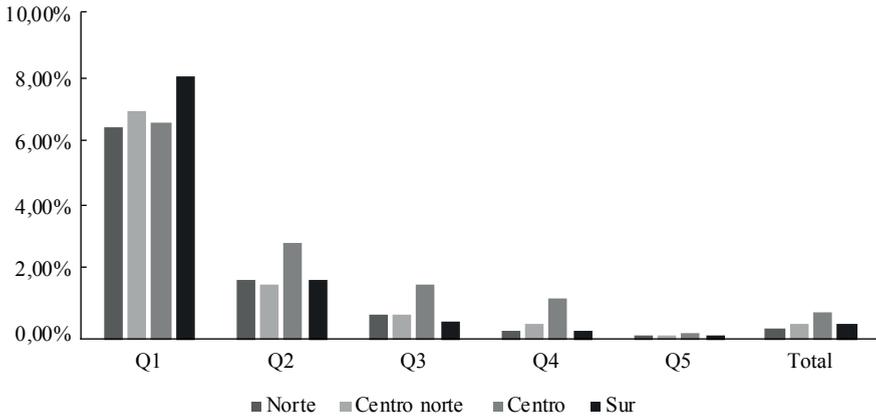
---

<sup>11</sup>El modelo es estático y de corto plazo. Por ello, bajo la opción de política de financiamiento con deuda, en el período actual, no se capturan los efectos del gasto futuro que involucra pagar la deuda, o bien el ajuste en el gasto en consumo, debido a que los impuestos esperados suben. Dado lo anterior, los efectos expansivos de la política financiada con deuda son mayores que los efectos de la política financiada con impuestos actuales. Para tomar en cuenta la equivalencia ricardiana, tendríamos que introducir que las decisiones de los hogares están en función de los valores esperados de impuestos futuros, que obviamente implica dinamizar el modelo.

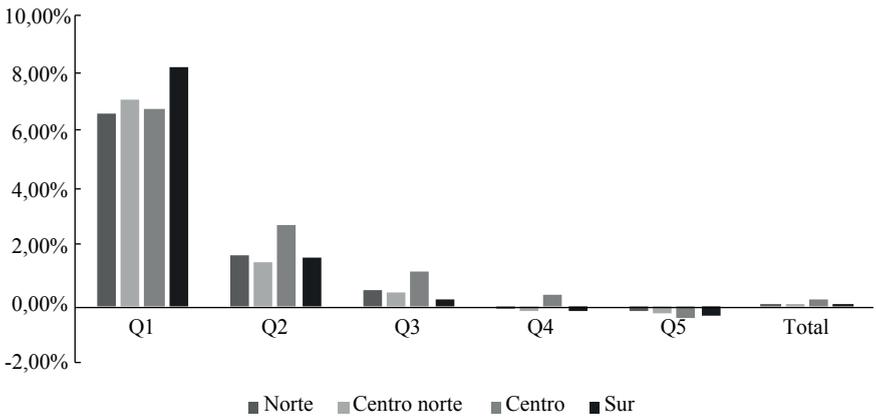
**Figura 2.**

Posible impacto del PBPAM sobre el VAB por región (porcentaje)

a. Financiamiento con deuda



b. Financiamiento con ISR laboral

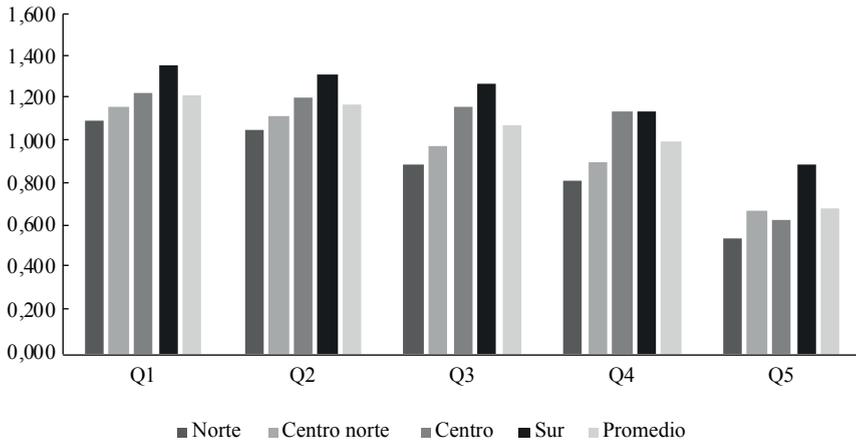


Nota: Q1 = quintil 1, Q2 = quintil 2, Q3 = quintil 3, Q4 = quintil 4, Q5 = quintil 5.

Fuente: elaboración propia.

**Figura 3.**

Efectos multiplicadores de inyecciones exógenas en los hogares sobre el ingreso factorial por tipos de hogares y regiones



Nota: Q1 = quintil 1, Q2 = quintil 2, Q3 = quintil 3, Q4 = quintil 4, Q5 = quintil 5. Los multiplicadores cuantifican la cantidad de pesos de ingreso factorial generada por la inyección exógena de un peso en la renta de los hogares.

Fuente: elaboración propia.

En el agregado regional, solo Q5 se encuentra entre los tres sectores institucionales más beneficiados en todas las regiones. Ello se debe a que, este tipo de hogar absorbe una alta proporción del cambio presupuestal en el PBPAM, desde 21 % (sur) hasta 34 % (norte). En el caso de las regiones centro norte y sur, el quintil de menor ingreso está entre los tres sectores institucionales más beneficiados.

Entretanto, los sectores económicos favorecidos son la industria alimentaria y los servicios inmobiliarios y de alquiler de inmuebles. En general, los sectores perjudicados tienen una alta contribución en las regiones, pero no son proveedores de bienes o servicios para los hogares. Por ello, no se ven favorecidos con el programa. Este es el caso del sector construcción, para todas las regiones; la fabricación de maquinaria y equipo para el norte, centro norte y centro del país; los trabajadores con educación superior y media superior para el centro norte y sur del país; industrias metálicas básicas y productos metálicos para el norte; servicios financieros para el centro y; extracción de petróleo y gas natural para el sur.

Cuando el cambio presupuestal en el PBPAM es financiado con ISR laboral, en el agregado regional, los tres quintiles de ingreso más bajo son los beneficiados, y, en la región sur también la industria alimentaria. Mientras que los afectados son el cuarto y el quinto quintil en todas las regiones; la fabricación de maquinaria y equipo en el norte, centro norte y centro del país; servicios financieros para el centro; y, finalmente, extracción de petróleo y gas natural para la región sur.

## CONCLUSIONES

En el presente trabajo se utilizan las MCS para evaluar el impacto económico de la implementación del PBPAM, dividiendo al país en cuatro regiones: norte, centro norte, centro y sur. Las MCS permiten estudiar el efecto del programa en términos de VAB para cada región, considerando el mecanismo del flujo circular de la renta hacia dentro de cada una.

En principio, se dimensiona la extensión presupuestal requerida para cubrir los cambios en las reglas de operación del PBPAM. Se encuentra que el cambio en las reglas de operación del programa involucra destinar recursos a tipos de hogares que posiblemente no lo necesitan. El presupuesto requerido es proporcionalmente más alto conforme los quintiles son de mayor ingreso, probablemente porque los hogares pobres ya recibían el apoyo con la aplicación de las reglas de operación anteriores, dado que desde 2012, se entregaba a adultos de setenta años y mayores, de zonas urbanas y rurales, sin pensión. A nivel nacional, el aumento en el presupuesto equivale a 330 % del monto del programa en 2012. Otra manera de verlo, es analizando la distribución de la extensión presupuestal por quintil, hacia dentro de cada región, se identifica que una parte significativa de dicha extensión se concentra en el quinto quintil, desde 21 % en el sur hasta 34 % en el norte.

Enseguida, se realizan dos simulaciones, una donde la extensión de presupuesto del PBPAM se financia con deuda y otra con ISR laboral. Los principales resultados indican que, en el corto plazo, los cambios en el PBPAM provocan expansiones en el VAB de las cuatro regiones, si bien dichos impactos son menores a 1 % del ingreso factorial de cada región; además, el impacto se reduce a una cuarta parte, cuando se considera que es financiado a través de ISR laboral. La región centro del país es donde se observan los mayores incrementos proporcionales. Sin embargo, es en la región sur donde se registra una mayor expansión proporcional del ingreso en el primer quintil.

En términos de los efectos redistributivos, los sectores institucionales beneficiados y perjudicados varían según el tipo de financiamiento, el quintil de ingreso y la región. En el agregado regional, en el escenario de financiamiento con deuda, el quinto quintil es uno de los tres sectores institucionales más beneficiados para todas las regiones, debido a que concentra una alta porción del presupuesto adicional. Por el contrario, los perjudicados tienen importante participación en la economía regional, pero no proveen bienes o servicios para los hogares, sino que venden bienes de inversión o están orientados a la exportación, como construcción y fabricación de maquinaria y equipo. Bajo el escenario de financiamiento con ISR laboral, debido a la progresividad del impuesto, los hogares más pobres son los más favorecidos; mientras que los afectados son similares al escenario de financiamiento con deuda.

Alertamos al lector las limitaciones que se enfrentan en este ejercicio. No se considera la posibilidad de que los hogares cambien de quintil con la transferencia, para lo cual se requiere hacer simulaciones con los microdatos de la ENIGH 2012

y verificar si los hogares cambian de quintil. Ello está fuera de los alcances de este trabajo. Asimismo, el MMC involucra usar las propensiones medias a gastar de los hogares, cuando es posible utilizar el modelo de multiplicadores con precios fijos que considera las propensiones marginales a consumir de los hogares. Lo anterior se deja para trabajos de investigación futuros.

Además, otra posible investigación para el futuro consiste en un ejercicio dónde se plantee como objetivo la focalización óptima del programa, así como abordar el análisis de los efectos de una política de redistribución del gasto público como opción de financiamiento del PBPAM.

Finalmente, debe considerarse que el MMC es estático y sus resultados son válidos en la medida en que no existan grandes cambios en el tiempo en las estructuras productivas y de ingreso-gasto. Por lo que, si bien es deseable contar con un modelo dinámico, las estimaciones generadas a través de la MCS representan un buen punto de partida para el análisis de política pública.

## REFERENCIAS

1. Adelman, I., & Robinson, S. (1986). U.S. agriculture in a general equilibrium framework. Analysis with a social accounting matrix. *American Journal of Agricultural Economics*, 68(5), 1196-1207.
2. Aguayo, E., Chapa, J., Ramírez, N., & Rangel, E. (2009). Análisis de la generación y redistribución del ingreso en México a través de una matriz de contabilidad social. *Estudios Económicos*, (número extraordinario), 225-311.
3. Aguayo, E., Chapa, J., Rangel, E., & Ramírez, N. (2010). Efecto de las remesas en la generación y redistribución del ingreso en México. *Ciencia UANL*, 18(4), 405-412.
4. Aguila, E., Kapteyn, A., & Perez, F. (2017). Consumption smoothing and frequency of benefit payments of cash transfer programs. *American Economic Review*, 107(5), 430-435.
5. Amuedo, C., & Juárez, L. (2015). Old-age government transfers and the crowding out of private gifts. The 70 and above program for the rural elderly in Mexico. *Southern Economic Journal*, 81(3), 782-802.
6. Barbosa, I., Vázquez, J., & Matus, J. (2009). Matriz de contabilidad social 2004 para México. *Agrociencia*, 43(5), 551-558.
7. Beltrán, L., Cardenete, M., Delgado, M., & Núñez, G. (2016). Análisis estructural de la economía mexicana para el año 2008. *Ensayos. Revista de Economía*, 35(1), 1-38.
8. Blancas, A. (2006). Interinstitutional linkage analysis. A social accounting matrix multiplier approach for the Mexican economy. *Economic Systems Research*, 18(1), 29-59.

9. Civardi, M., Vega, R. & Targetti, R. (2010). Extensions to the multiplier decomposition approach in a sam framework. An application to vietnam. *Economic Systems Research*, 22(2), 111-128.
10. Chapa, J., & Rangel, E. (2010). Análisis de la estructura productiva y de ingreso-gasto del estado de Nuevo León para el año 2004. *EconoQuantum*, 6(2), 55-79.
11. Chapa, J., & Ortega, A. (2017). Carbon tax effects on the poor: a SAM-based approach. *Environmental Research Letters*, 12(9), 094021.
12. Chapa, J., Mosqueda, M., & Rangel, E. (2019). *Matrices de contabilidad social para las regiones de México* (Working Paper, No. 2019-20). Banco de México.
13. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2020). *Anexo estadístico de pobreza en México, 2018-2020*. [https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/AE\\_pobreza\\_2020.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/AE_pobreza_2020.aspx)
14. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2021). *Evolución de las líneas de pobreza por ingresos, 2012 y 2018*. <https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Lineas-de-Pobreza-por-Ingresos.aspx>
15. Debowicz, D., & Golan, J. (2012). *A 2008 social accounting matrix for Mexico*. International Food Policy Research Institute.
16. Defourny, J., & Thorbecke, E. (1984). Structural path analysis and multiplier decomposition within a social accounting matrix framework. *The Economic Journal*, 94(373), 111-136.
17. Ferri, J., & Uriel, E. (2000). Multiplicadores contables y análisis estructural en la matriz de contabilidad social. Una aplicación al caso español. *Investigaciones Económicas*, 24(2), 419-453.
18. Instituto Nacional de Geografía y Estadística [Inegi]. (2013). *Encuesta nacional de ingreso y gasto de los hogares, julio 2013*. <https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/tradicional/2012/>
19. Juárez, L., & Pfitze, T. (2014). *The effects of a non-contributory pension program on labor force participation. The case of 70 y más in Mexico* (Working Paper, No. 2014-12). Banco de México.
20. Khan, H. (1999). Sectoral growth and poverty alleviation. A multiplier decomposition technique applied to South Africa. *World Development*, 27(3), 521-530.
21. Lee, R. (2002). *Estimation of a regionalized Mexican SAM. Using entropy techniques to reconcile disparate data sources* (Discussion Paper, No. 97). International Food Policy Research Institute.
22. Núñez, G., & Mendoza, V. (2008). Matriz de contabilidad social y análisis estructural de una economía rural: el ejido Los Lirios, municipio de Arteaga, Coahuila, México. *Economía: Teoría y Práctica*, (28), 43-71.

23. Núñez, G., & Polo, C. (2010). Una Matriz de Contabilidad Social de México y un análisis estructural de la economía mexicana. *Estudios Sociales*, 18(35), 11-52.
24. Núñez, G. (2014). Macro matriz de contabilidad social de México para el año 2003. *EconoQuantum*, 11(2), 75-99.
25. Núñez, G. (2018). Social accounting matrix and analysis of productive sectors in Mexico. *Contaduría y Administración*, 63(1), 1-28.
26. Polo, C., Roland, D., & Sancho, F. (1990). Distribución de la renta en un modelo SAM de la economía española. *Estadística Española*, 32(125), 537-567.
27. Pyatt, G., & Round, J. (1979). Accounting and fixed price multipliers in a social accounting matrix framework. *The Economic Journal*, 89(356), 850-873.
28. Ramírez, M., & Wallace, R. (1999). Una matriz de contabilidad social para México, 1990. *Investigación Económica*, 59(228), 15-43.
29. Ramírez, E. (2020). Estudio de la progresividad del impuesto sobre la renta de personas físicas en México. *Contaduría y Administración*, 66(2), 1-27.
30. Salinas, A., Torres, M., Manrique, B., Moreno, K., & Téllez, M. (2014). Impact of the non-contributory social pension program 70 y más on older adults' mental well-being. *Plos One*, 9(11), 1-10.
31. Secretaría de Bienestar. México. (2019). *Padrón único de beneficiarios de programas de desarrollo social*. <https://pub.sedesol.gob.mx/spp/resumes/padronunico.jsp>
32. Sharma, A., Saluja, M., & Sarma, A. (2015). *Economic impact of social protection programmes in India. An illustrative exercise in the SAM framework* (Working Paper, No. 1, 2015). South Asia Research Network.
33. Thorbecke, E., & Jung, H-S. (1996). A multiplier decomposition method to analyze poverty alleviation. *Journal of Development Economics*, 48(2), 279-300.
34. Torre, L., Alvarado, J., & Quiroga, M. (2017). *Matrices insumo-producto regionales: una aplicación al sector automotriz en México* (Working Paper, No. 2017-12). Banco de México.

## APÉNDICE ESTADÍSTICO

**Tabla A1.**  
Posibles efectos del cambio en las reglas de operación del PBPAM en la región norte

Financiamiento con deuda	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total
Inyección de ingreso (financiamiento con deuda)	1802	2538	2437	1627	4307	12711
Ingreso factorial generado	1988	2698	2187	1342	2385	10600
Porcentaje del ingreso factorial inicial	6,70%	1,90%	0,75%	0,27%	0,10%	0,32%
Ingreso redistribuido	2782	3772	3246	2059	4500	14258
Porcentaje del ingreso redistribuido que se queda el quintil	63,35 %	66,30 %	73,40 %	75,97 %	83,95 %	72,54 %
Agentes beneficiados	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q5
	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Servicios financieros	Q2			
	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Q3

(Continúa)

Financiamiento con deuda	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total
	Fabricación de maquinaria y equipo Construcción	Fabricación de maquinaria y equipo* Construcción				
Agentes perjudicados	Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálicos	Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálicos	Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálicos	Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálicos	Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálicos	Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálicos
Financiamiento con ISR laboral	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total
Inyección de ingreso (financiada con ISR Laboral)	1813	2456	1754	-451	-5571	0
Ingreso generado	2001	2610	1574	-372	-3085	2727
Porcentaje del ingreso factorial inicial	6,74 %	1,83 %	0,54 %	-0,07 %	-0,13 %	0,08 %
Ingreso redistribuido	2801	3649	2335	572	5820	8949
Porcentaje del ingreso redistribuido que se queda el quintil	63 %	66 %	73 %	-76 %	-84 %	2 %
	Q1	Q2	Q3	Fabricación de maquinaria y equipo*	Fabricación de maquinaria y equipo*	Q2

(Continúa)

Financiamiento con deuda	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total
Agentes beneficiados	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Construcción	Construcción	Q1
	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálicos	Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálicos	Q3
Agentes perjudicados	Fabricación de maquinaria y equipo*	Fabricación de maquinaria y equipo*	Fabricación de maquinaria y equipo*	Q4	Q5	Q5
	Construcción	Construcción	Construcción	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Servicios financieros	Fabricación de maquinaria y equipo*
	Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálicos	Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálicos	Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálicos	Industria alimentaria	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Q4

\* Incluye, además, la fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos; fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica; fabricación de equipo de transporte. Nota: Q1 = quintil 1, Q2 = quintil 2, Q3 = quintil 3, Q5 = quintil 4, Q5 = quintil 5.  
Fuente: elaboración propia.

**Tabla A2.** Posibles efectos del cambio en las reglas de operación del PBPAM en la región centro norte

Financiamiento con deuda	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total
Inyección de ingreso (financiamiento con deuda)	3658	2195	2335	2400	3441	14 028
Ingreso factorial generado	4305	2479	2316	2182	2341	13 622
Porcentaje del ingreso factorial inicial	7.20%	1.71 %	0.82 %	0.48 %	0.13 %	0.51 %
Ingreso redistribuido	5085	2956	2893	2829	3508	13 610
Porcentaje del ingreso redistribuido que se queda el quintil	69 %	71 %	76 %	79 %	85 %	72 %

(Continúa)

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q1
Agentes beneficiados	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Servicios financieros	Q5			
	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Q2
	Fabricación de maquinaria y equipo*	Construcción	Construcción	Construcción	Construcción	Construcción
Agentes perjudicados	Construcción	Fabricación de maquinaria y equipo*	Fabricación de maquinaria y equipo*			
	Medio superior y superior	Medio superior y superior	Q5	Q5	Medio superior y superior	Medio superior y superior
Financiamiento con ISR laboral	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total
Inyección de ingreso (financiada con ISR laboral)	3692	2016	1475	-716	-6467	0

(Continúa)

Ingreso generado	4345	2277	1462	-651	-4401	3033
Porcentaje del ingreso factorial inicial	7,26 %	1,58 %	0,52 %	-0,14 %	-0,25 %	0,11 %
Ingreso redistribuido	5132	2715	1827	844	6592	10080
Porcentaje del ingreso redistribuido que se queda el quintil	69 %	71 %	76 %	-79 %	-85 %	-1 %
Agentes beneficiados	Q1	Q2	Q3	Construcción	Construcción	Q1
	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Fabricación de maquinaria y equipo*	Fabricación de maquinaria y equipo*	Q2
	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Q5	Medio superior y superior	Q3

(Continúa)

Agentes perjudicados	Fabricación de maquinaria y equipo*	Construcción	Construcción	Q4	Q5	Q5
	Construcción	Fabricación de maquinaria y equipo*	Fabricación de maquinaria y equipo*	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Servicios financieros	Q4
	Medio superior y superior	Medio superior y superior	Q5	Industria alimentaria	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Fabricación de maquinaria y equipo*

\* Incluye, además, la fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos; fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica; fabricación de equipo de transporte. Nota: Q1 = quintil 1, Q2 = quintil 2, Q3 = quintil 3, Q5 = quintil 4, Q5 = quintil 5.  
Fuente: elaboración propia.

**Tabla A3.**  
Posibles efectos del cambio en las reglas de operación del BPAM en la región centro

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total
Financiamiento con deuda						
Inyección de ingreso (financiamiento con deuda)	3304	3664	4069	5212	5582	21 831
Ingreso factorial generado	4102	4449	4780	6004	3528	22 863
Porcentaje del ingreso factorial inicial	6,86 %	3,08 %	1,70 %	1,33 %	0,20 %	0,85 %
Ingreso redistribuido	4450	4811	5330	6555	5327	20 288
Porcentaje del ingreso redistribuido que se queda el quintil	69 %	70 %	73 %	75 %	90 %	70 %
Agentes beneficiados	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q4
	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles					
	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Servicios financieros	Q3
						Q5

(Continúa)

Agentes perjudicados	Fabricación de maquinaria y equipo*						
	Construcción	Construcción	Construcción	Construcción	Construcción	Capital privado	Construcción
	Servicios gubernamentales	Q5	Q5	Q5	Q5	Construcción	Servicios gubernamentales
Financiamiento con ISR laboral	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total	
Inyección de ingreso (financiada con ISR laboral)	3347	3443	2910	1649	-11348	0	
Ingreso generado	4155	4180	3418	1899	-7172	6481	
Porcentaje del ingreso factorial inicial	6,95 %	2,89 %	1,22 %	0,42 %	-0,41 %	0,24 %	
Ingreso redistribuido	4508	4521	3811	2074	10831	15889	
Porcentaje del ingreso redistribuido que se queda el quintil	69 %	70 %	73 %	75 %	-90 %	-3 %	

(Continúa)

	Q1	Q2	Q3	Q4	Construcción	Q2
Agentes beneficiados	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Capital privado	Q1			
	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Fabricación de maquinaria y equipo*	Q3
	Fabricación de maquinaria y equipo*	Q5	Q5			
Agentes perjudicados	Construcción	Construcción	Construcción	Construcción	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Fabricación de maquinaria y equipo*
	Servicios gubernamentales	Servicios gubernamentales	Servicios gubernamentales	Servicios gubernamentales	Servicios financieros	Servicios financieros

Fuente: elaboración propia. \* Incluye además la Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos; Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica; Fabricación de equipo de transporte. Nota: Q1=quintil 1, Q2=quintil 2, Q3=quintil 3, Q4=quintil 4, Q5=quintil 5.

**Tabla A4.**  
Posibles efectos del cambio en las reglas de operación del PBPAM en la región sur

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total
Financiamiento con deuda						
Inyección de ingreso (financiamiento con deuda)	3607	2026	1185	1204	2073	10095
Ingreso factorial generado	4932	2694	1518	1380	1870	12.393
Porcentaje del ingreso factorial inicial	8,24 %	1,86 %	0,54 %	0,30 %	0,11 %	0,46 %
Ingreso redistribuido	6572	3570	1997	1868	2809	15014
Porcentaje del ingreso redistribuido que se queda el quintil	53 %	54 %	56 %	61 %	70 %	52 %
Agentes beneficiados	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q1
	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Transporte, servicios postales y almacenamiento	Servicios financieros	Q5
	Capital privado	Transporte, servicios postales y almacenamiento	Transporte, servicios postales y almacenamiento	Industria alimentaria	Transporte, servicios postales y almacenamiento	Q2

(Continúa)

Agentes perjudicados	Extracción de petróleo y gas					
	Construcción	Construcción	Construcción	Construcción	Construcción	Construcción
	Medio superior y superior	Medio superior y superior	Medio superior y superior	Química	Química	Medio superior y superior
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total
Financiamiento con ISR Laboral						
Inyección de ingreso (financiada con ISR Laboral)	3655	1888	594	-655	-5480	0
Ingreso generado	4997	2510	761	-751	-4943	2574
Porcentaje del ingreso factorial inicial	8,35 %	1,74 %	0,27 %	-0,17 %	-0,28 %	0,10 %
Ingreso redistribuido	6659	3327	1000	1017	7426	9168
Porcentaje del ingreso redistribuido que se queda el quintil	53 %	54 %	56 %	-61 %	-70 %	1 %

(Continúa)

	Q1	Q2	Q3	Extracción de petróleo y gas	Extracción de petróleo y gas	Q1
Agentes beneficiados	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Extracción de petróleo y gas	Construcción	Q2
	Capital privado	Transporte, servicios postales y almacenamiento	Transporte, servicios postales y almacenamiento	Química	Química	Industria alimentaria
	Extracción de petróleo y gas	Extracción de petróleo y gas	Extracción de petróleo y gas	Q4	Q5	Q5
Agentes perjudicados	Construcción	Construcción	Construcción	Transporte, servicios postales y almacenamiento	Servicios financieros	Extracción de petróleo y gas
	Medio superior y superior	Medio superior y superior	Medio superior y superior	Industria alimentaria	Transporte, servicios postales y almacenamiento	Q4

\* Incluye además la fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos; fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica; fabricación de equipo de transporte. Nota: Q1 = quintil 1, Q2 = quintil 2, Q3 = quintil 3, Q4 = quintil 4, Q5 = quintil 5.

Fuente: elaboración propia.