

# EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE LOS RECURSOS DEL FONDO DE APORTACIONES PARA LA INFRAESTRUCTURA SOCIAL (FAIS)

Alejandra Bellido y Carmelina Mazzocco <sup>1</sup>

## EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF THE RESOURCES OF THE CONTRIBUTION FUND FOR SOCIAL INFRASTRUCTURE (FAIS)

### Resumen

El Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS) es uno de los principales fondos dedicados a disminuir la brecha de desigualdad entre la población por medio de proyectos de infraestructura. Es por ello, que este trabajo busca medir y analizar la eficiencia de este fondo en la disminución de los niveles de pobreza extrema de 2010 al 2016. Este análisis se realizó por medio de un modelo de fronteras estocásticas de producción, propuesto por Aigner, Lovell y Schmidt (1977); y Meeusen y van den Broeck (1977). Se concluye que el impacto que tiene el FAIS en la disminución de la pobreza y de carencias sociales, es mínimo comparado con el presupuesto destinado a cada municipio.

**Palabras clave:** *FAIS, pobreza, finanzas públicas, fronteras estocásticas, eficiencia.*

### Abstract

The Social Infrastructure Contribution Fund is one of the main funds dedicated to reducing the inequality gap among the population through infrastructure projects. That is why this work seeks to measure and analyze the efficiency of this fund in reducing extreme poverty levels from 2010 to 2016. This analysis was performed using a stochastic production frontiers model, proposed by Aigner, Lovell and Schmidt (1977) and Meeusen and van den Broeck (1977). It is concluded that the impact that the FAIS has in the reduction of poverty and social deficiencies, is minimal compared to the budget allocated to each municipality.

**Keywords:** *FAIS, poverty, public finances, stochastic frontiers, efficiency.*

## INTRODUCCIÓN

En México, a pesar de que ha existido un incremento en el gasto destinado a combatir la pobreza, ésta aumentó entre los periodos 2008-2010, al pasar de 44.5% a 46.2% de la población (Ortiz, G & Ríos, H). Hoy en día, aunque el gasto para combatirla sigue incrementando, la pobreza extrema sigue siendo uno de los diez principales problemas sociales que enfrenta el Gobierno mexicano (Sebastián Alejo), no solo por su complejidad de medición, sino por los altos niveles que presenta el país.

---

<sup>1</sup> Nuestros sinceros agradecimientos al Dr. Edgardo Arturo Ayala Gaytán por su constante apoyo, inspiración y motivación a lo largo de este artículo de investigación. Los puntos de vista expresados en este documento corresponden únicamente a los autores y no necesariamente reflejan las ideas del ITESM, ni de Revista Estudiantil de Economía.

El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), es el encargado, en México, de establecer los criterios para la medición de la pobreza. De acuerdo con lo establecido en el Artículo 36 de la Ley General de Desarrollo Social, el CONEVAL considera ocho criterios: ingreso per cápita corriente, rezago educativo promedio en el hogar, acceso a los servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, acceso a los servicios básicos en la vivienda, acceso a la alimentación y grado de cohesión social, para la definición, identificación y medición de la pobreza, tomando en cuenta la naturaleza multidimensional del concepto.

En el año 2016, el 43.6% de la población total del país se encontraba en estado de pobreza. Si bien hubo una disminución en el número de personas en pobreza extrema al pasar de 11.4 millones de personas en 2014 a 9.3 millones en 2016, este número aún representa el 7.6% de la población total.

Desde 1997, las políticas sociales han buscado ampliar el gasto público para incrementar los servicios de salud, educación, electricidad, y otros servicios básicos. Esto se ha intentado por medio de programas sociales que aumenten el acceso a servicios básicos que tiene la población. El Fondo de Aportación para la Infraestructura Social (FAIS) es uno de los principales programas sociales que provee financiamiento para obras, acciones sociales básicas e inversiones que beneficien directamente a la población en extrema pobreza, localidades con alto o muy alto rezago social, y a zonas de atención prioritaria. El FAIS es uno de los ocho fondos que conforman el Ramo 33, el cual es un mecanismo presupuestario diseñado para transferir a los municipios y estados recursos que les permitan atender la demanda del gobierno en los rubros de educación, salud, infraestructura básica, entre otros. El FAIS se divide en dos fondos; el primero es el Fondo de Infraestructura Social Estatal (FISE) que recibe el 0.3066% del total de Recaudación Federal Participable (RFP) y; el segundo es el Fondo de Infraestructura Social Municipal y de las demarcaciones territoriales del Distrito Federal (FISMDF) que recibe el 2.2228%. Se puede observar que el presupuesto total asignado al FAIS equivale al 2.5294% del total de la RFP (SEDESOL, 2018).

El Fondo se creó en 1998, anteriormente formaba parte del Ramo 26 en el Programa de Solidaridad, pero en 1997 con motivo de reforma y adición del capítulo V a la Ley de Coordinación Fiscal (LCF) se creó la figura de Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios, lo cual dio origen al Ramo 33 que fue incorporado al Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal de 1998. El fondo pasó de tener \$10,401 millones de pesos en 1998 a \$73,421 millones de pesos en 2018, en términos nominales. Dichos montos se encuentran registrados dentro del ejercicio fiscal de 1998 y en el Presupuesto de Egresos de la Federación del 2018. En términos reales, el fondo creció 1.57% en promedio anual de 1998 a 2018, siendo asignados \$20,970 millones de pesos en 1998 y \$53,757 millones de pesos en 2018 a precios constantes de 2010

La importancia de los fondos del Ramo 33 es que representan una parte importante de los ingresos municipales totales, integrados por participaciones y aportaciones federales, impuestos, derechos, financiamiento, entre otros. En 2015, el 33% de los ingresos totales de los municipios provenían de las aportaciones, en promedio. Sin embargo, existen

diferencias entre los municipios, de acuerdo con su nivel de ingreso (CONEVAL, 2017). De acuerdo con datos de 2016 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), los ingresos por participaciones representaron el 38% del total de ingresos del decil más bajo de ingresos de los municipios, mientras que, para el decil más alto, las participaciones representan menos del 23%, en promedio.

### CÁLCULO DE LA DISTRIBUCIÓN DEL FAIS

La Ley de Coordinación Fiscal se encarga de establecer la fórmula de distribución de los distintos fondos que conforman el Ramo 33. En el artículo 34 se establece la fórmula de distribución del FAIS para estados y municipios (ver ecuación 1).

$$(1) FAIS_{i,t} = FAIS_{i,2013} + \left[ \left( FAIS_t - \sum_{i=1}^{32} FAIS_{i,2013} \right) * \left( 0.8z_{i,t} + 0.2e_{i,t} \right) \right]$$

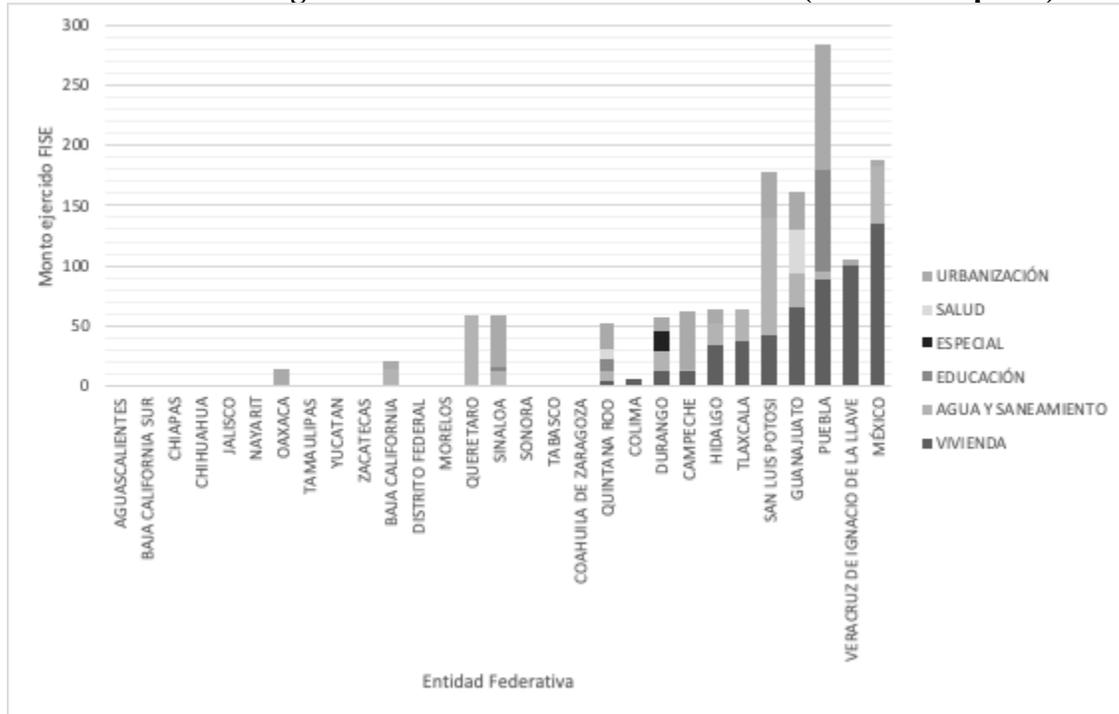
$$(1.2) e_{i,t} = \frac{\frac{PPE_{i,T-1}}{PPE_{i,T}}}{\sum_{i=1}^{32} \frac{PPE_{i,T-1}}{PPE_{i,T}}}$$

La ecuación anterior muestra la fórmula para calcular el monto del FAIS para la entidad  $i$  en el año  $t$  ( $FAIS_{i,t}$ ). La variable  $FAIS_{i,2013}$  representa el monto del FAIS de la entidad  $i$  en 2013, en el caso del Distrito Federal dicho monto será equivalente a 686,880,919.32 pesos. El  $FAIS_t - \sum_{i=1}^{32} FAIS_{i,2013}$  se refiere a la diferencia entre los recursos del Fondo en el año de cálculo  $t$  ( $FAIS_t$ ) y la sumatoria del FAIS otorgado a todas las entidades en el año 2013 ( $\sum_{i=1}^{32} FAIS_{i,2013}$ ). Donde  $i$  representa la entidad federativa y va desde  $i=1$  hasta  $n=32$ . Además, la fórmula incluye la participación de la entidad  $i$  en el promedio nacional de las carencias de la población en pobreza extrema más reciente publicada por el CONEVAL al año  $t$  ( $z_{i,t}$ ). Finalmente, se incluye la participación de la entidad  $i$  en la bolsa de recursos asignados por su eficacia en el abatimiento de la pobreza extrema que se calcula como el cociente de la Población en Pobreza Extrema de la entidad  $i$  en el año  $T-1$  y la Población en Pobreza Extrema de la entidad  $i$  en el año  $T$ ; una vez calculado, este cociente se divide entre la sumatoria del mismo para todas las entidades (ver ecuación 1.2)

Por otra parte, es importante mencionar que la distribución del FAIS depende de la información generada por el CONEVAL, institución responsable de emitir los lineamientos y criterios para la definición, identificación y medición de la pobreza utilizando la información que genera el INEGI (CONEVAL 2017). Con dicha información, el FAIS distribuye los recursos necesarios para atender, principalmente, a las zonas de atención prioritaria (ZAP) que cuentan con un mayor grado de rezago social y un mayor número de carencias. Estos recursos son destinados a los siguientes rubros: agua potable; alcantarillado; drenaje y letrinas; urbanización; electrificación rural y de colonias pobres; infraestructura básica del sector salud y educativo, mejoramiento de vivienda; y el mejoramiento de infraestructura (LCF).

En la siguiente gráfica se muestra la distribución de los recursos del FISE, que como se mencionó es uno de los dos fondos que conforman el FAIS, esto permite observar la distribución de los recursos en los distintos rubros a nivel estatal (ver gráfica 1 y anexo gráfica 2).

**Gráfica 1. Asignación del FISE a cada clasificación (millones de pesos)**



**Fuente:** Elaboración propia realizada con datos de SEDESOL, 2014

En esta gráfica se toma en cuenta el monto ejercido para cada proyecto de acuerdo con cada clasificación.

**Nota:** Están ordenados de forma ascendente de acuerdo con el presupuesto ejercido en vivienda para cada Entidad Federativa.

En la gráfica anterior se puede observar la distribución de los recursos del FISE, en los distintos proyectos, hacia cada entidad federativa. Los rubros que, por lo general, tienen una asignación más alta de recursos son el de vivienda y el de urbanización.

Mediante estas obras el FAIS busca reducir la exclusión y la vulnerabilidad de los pobres, ya que facilita la provisión de servicios vinculados con el desarrollo humano e incrementa la calidad de éstos en zonas de marginación (CONEVAL 2016). De acuerdo con un análisis realizado con información de SEDESOL 2017, aproximadamente el 53.48% del presupuesto del FAIS está concentrado entre los estados de Chiapas, Puebla, Guerrero, Veracruz, México, San Luis Potosí, Michoacán, Oaxaca, Guanajuato e Hidalgo, mismos que coinciden con los estados con mayor concentración de personas en pobreza extrema.

Antes del 2013, el FAIS utilizaba una fórmula conocida como el “Índice Global de Pobreza”, para distribuir sus recursos. La fórmula consideraba cinco componentes de necesidades básicas como: ingreso por persona; nivel educativo promedio por hogar; disponibilidad de espacio en la vivienda; disponibilidad de drenaje; y disponibilidad de electricidad-combustible para cocinar. Para llevar a cabo el cálculo, se consideraba

información del Censo de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Estadística y Geografía realizado cada 10 años. La poca frecuencia con la que se actualizaban datos para el cálculo ocasionaba un rezago en el reconocimiento de las variables, además de variaciones abruptas en los recursos que percibían los gobiernos locales del fondo cuando eran renovadas (Diputado Iván Pérez, 2018). Por ello, en 2013, se llevó a cabo una reforma en la Ley de Coordinación Fiscal, que modificó la fórmula de distribución de los recursos del FAIS para comenzar a tomar en cuenta indicadores directos de pobreza extrema y rezago social, además de incluir un componente que premia la reducción de la pobreza (ver ecuación 1).

El cambio se realizó sobre el incremento futuro del fondo a partir del monto recibido en el año 2013. Por lo que, la renovación y mejora de las formas de medición de pobreza de CONEVAL sólo impactó de forma marginal en la distribución del fondo de aportaciones.

Es por ello que se decidió calcular la distribución del FAIS sin tomar en cuenta la base de 2013 (ver ecuación 2) para comparar la magnitud del cambio de la distribución en términos marginales y en términos absolutos (ver tabla 1). Con esta modificación, los estados que se verían más afectados son: Chiapas, que tendría una reducción del 27%; Guanajuato con una disminución del 21%, seguido por San Luis Potosí con el 20% del monto asignado del FAIS.

Por otra parte, los estados que se verían más beneficiados al no considerar la base 2013 son: Aguascalientes con un incremento del 131%; Baja California con un aumento del 128%; Baja California Sur que recibiría 236% más; y, finalmente, Colima que obtendría 234% más su monto de asignación del FAIS.

$$(2) FAIS_{i,t} = FAIS_t * (0.8z_{i,t} + 0.2e_{i,t})$$

En la ecuación anterior se representan los mismos elementos de la ecuación 1, con la excepción del FAIS con base del año 2013. Esto se realizó con la finalidad de medir cuál era el efecto que se tenía, en cambios porcentuales, de tomar en cuenta la base del FAIS del 2013 y no tomarla.

A pesar de que el FAIS pretende reducir las brechas entre la pobreza y la desigualdad social entre los municipios del país, la fórmula de distribución provoca que su propósito se degenere, es decir, se han creado “incentivos perversos”, ya que se supone que, a mayor pobreza, mayor recurso del FAIS (Diputado Iván Pérez, 2018). Lo que puede ocasionar que los municipios con tal de seguir recibiendo dinero no logren los objetivos de disminución de pobreza planteados, es decir, que se pierden los incentivos de disminuir los índices de marginación por conveniencia económica.

Aunque se han presentado modificaciones en la fórmula, siguen existiendo incentivos perversos en la distribución del FAIS (Diputado Iván Pérez, 2018). Además, sigue habiendo ciertas limitantes para obtener la información necesaria de cada variable. Los datos utilizados de CONEVAL se realizan cada cinco años a nivel municipal lo que

ocasiona que la distribución no se realice con estadísticas recientes, lo cual podría distorsionar su efecto.

Dicho lo anterior, se puede observar que uno de los principales problemas que se enfrentan en este fondo es que no existe una medición de eficiencia que pueda dar un dictamen sobre el uso de los recursos del FAIS. No se ha logrado medir el beneficio que el fondo representa para cada municipio y cuál ha sido su contribución para disminuir la brecha de desigualdad. Por ello, el principal objetivo de este trabajo es realizar un análisis de la eficiencia del FAIS comparado con los niveles de pobreza en los últimos años. Este análisis se realiza por medio del método de fronteras estocásticas, en el cual se busca mostrar que aquellos municipios que tuvieron una mayor asignación de recursos del año 2012 al 2016 fueron aquellos que tenían un mayor grado de rezago social y, además, que estos disminuyeron sus niveles de pobreza en dichos años.

**Tabla 1: Comparación cálculo del FAIS usando base año 2013 y excluyendo base 2013 para el año 2016**

Entidad Federativa	FAIS oficial (1)	% FAIS base 2013	FAIS sin base 2013 (2)	% FAIS sin base 2013	Diferencia porcentual entre (2) y (1)
Aguascalientes	277,767,950	0.5%	641,488,024	1.04%	131%
Baja California Sur	126,030,084	0.2%	423,166,487	0.69%	236%
Colima	145,875,950	0.2%	487,353,452	0.79%	234%
Baja California	339,396,445	0.6%	774,633,467	1.26%	128%
Sonora	522,481,311	0.9%	881,522,240	1.44%	69%
Nayarit	583,197,926	0.9%	914,905,828	1.49%	57%
Morelos	582,593,427	0.9%	897,153,285	1.46%	54%
Coahuila	497,928,242	0.8%	737,193,343	1.20%	48%
Tlaxcala	577,011,013	0.9%	803,958,422	1.31%	39%
Ciudad de México	820,211,943	1.3%	1,071,610,392	1.74%	31%
Quintana Roo	638,807,059	1.0%	831,462,644	1.35%	30%
Tabasco	1,212,226,327	2.0%	1,547,695,153	2.52%	28%
Querétaro	602,333,583	1.0%	763,475,820	1.24%	27%
México	4,099,800,226	6.7%	5,119,158,077	8.33%	25%
Michoacán	2,514,661,297	4.1%	3,131,296,036	5.10%	25%
Tamaulipas	804,644,621	1.3%	967,983,899	1.58%	20%
Sinaloa	782,998,034	1.3%	934,662,928	1.52%	19%
Nuevo León	723,768,556	1.2%	859,501,006	1.40%	19%
Campeche	640,101,277	1.0%	734,457,868	1.20%	15%
Jalisco	1,473,297,800	2.4%	1,628,585,005	2.65%	11%
Chihuahua	1,188,848,360	1.9%	1,199,917,524	1.95%	1%
Veracruz	6,378,876,513	10.4%	6,248,751,729	10.17%	-2%
Durango	879,056,508	1.4%	847,083,227	1.38%	-4%
Puebla	4,908,844,267	8.0%	4,577,714,537	7.45%	-7%
Zacatecas	863,403,233	1.4%	794,311,617	1.29%	-8%
Hidalgo	1,888,242,204	3.1%	1,719,409,583	2.80%	-9%
Oaxaca	6,011,558,815	9.8%	5,319,809,527	8.66%	-12%
Yucatán	1,437,167,841	2.3%	1,266,327,199	2.06%	-12%
Guerrero	5,196,057,223	8.5%	4,288,031,585	6.98%	-17%
San Luis Potosí	1,942,788,763	3.2%	1,548,689,424	2.52%	-20%
Guanajuato	2,237,479,847	3.6%	1,769,369,649	2.88%	-21%
Chiapas	10,522,137,328	17.1%	7,688,914,996	12.52%	-27%

Fuente: Elaboración propia con datos del SEDESOL, 2016.

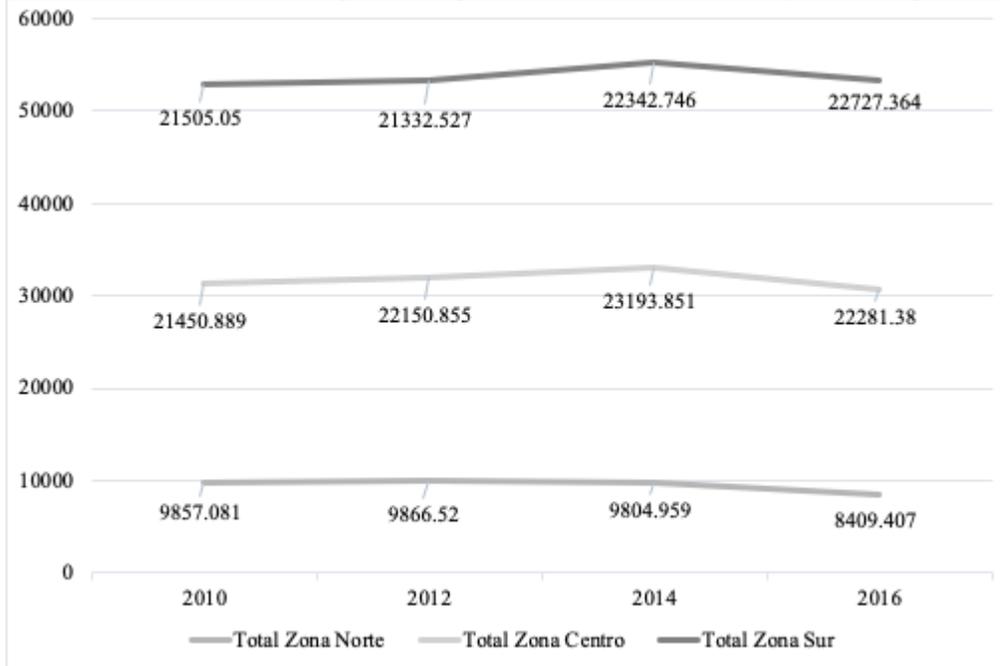
Notas: (1) Cálculo fue realizado utilizando Ecuación 1.

(2) Cálculo fue realizado utilizando Ecuación 2.

### EVOLUCIÓN DE LA POBREZA EN MÉXICO DE 2010 A 2016.

De acuerdo con el informe de evolución de la pobreza realizado por CONEVAL (2017), el número de personas en situación de pobreza de la zona centro en 2016 fue de 22.72 millones de personas (40.98% de la población total), cifra que presentó una leve disminución con respecto a 2014 que fue de 23.19 millones (43.57% de la población total). Lo que corresponde a la zona norte, el número de personas disminuyó de 2014 a 2016 pasando de 98.04 a 84.09 millones de personas en situación de pobreza. Finalmente, la zona sur muestra las cifras más altas comparadas con la zona centro y norte. En 2016 se muestra un decremento, pasando de 22.3 en 2014 a 22.73 en 2016 millones de personas en pobreza. Como se muestra en la gráfica 3 las cifras que se presentan en 2010 en las tres zonas son menores a las del 2016, reflejando una mejoría.

**Gráfica 3. Evolución de la pobreza por zonas de 2010-2016 (miles de personas)**



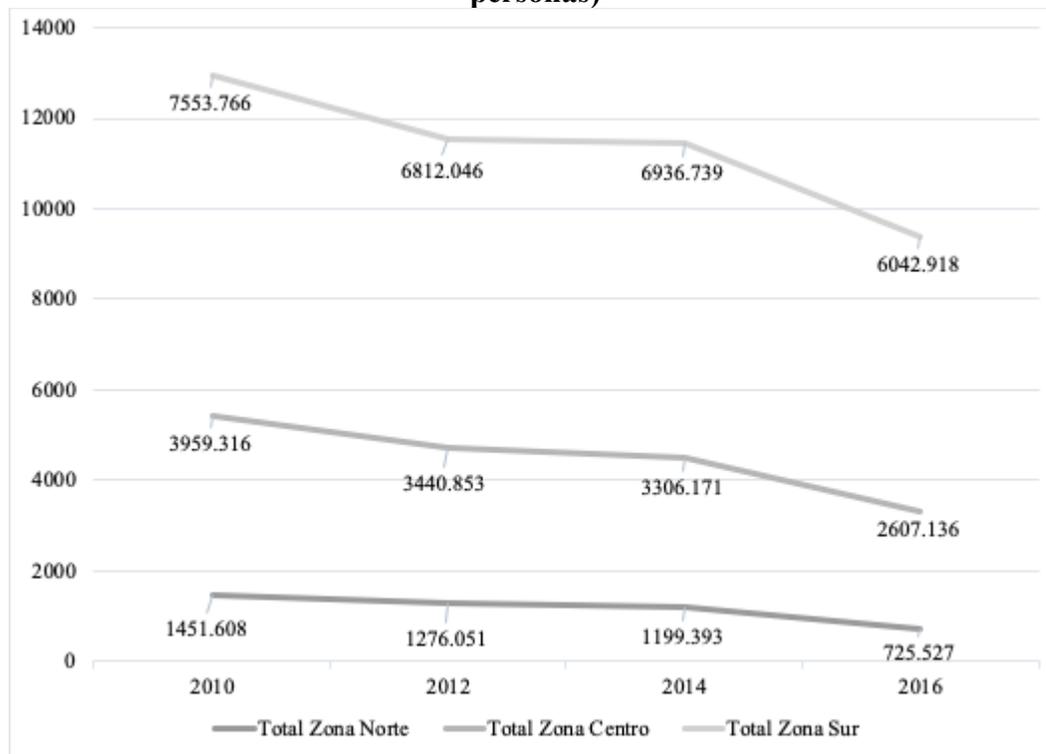
*Fuente:* Elaboración propia con datos del CONEVAL, 2017.

Por otra parte, en la gráfica 3.1 se muestra la evolución del número de personas en pobreza extrema entre 2010 y 2016. La zona norte, cuenta con las cifras más pequeñas comparadas a la zona centro y sur. Tuvo una disminución pasando de 11.9 en 2014 a 7.25 millones de personas. Asimismo, la zona centro presentó disminución de 33.06 en 2014 a 26.07 en 2016 millones de personas. Finalmente, la zona sur, al igual que en la gráfica 1, tiene las cifras más altas comparado con las otras dos zonas (centro y norte); sin embargo, tuvo una disminución de 69.36 en 2014 a 60.42 en 2016 millones de personas en situación de pobreza extrema. En general, la gráfica 3.1 muestra que durante los periodos de evaluación (2010-2016) las cifras de personas en pobreza extrema han ido disminuyendo.

Durante 2010 y 2016 hubo una reducción en el porcentaje de personas en pobreza en 28 entidades federativas, en el resto se incrementó este porcentaje (Oaxaca, Veracruz, Morelos y México) (ver tabla anexo 2). Asimismo, el FAIS per cápita en todas las entidades incrementó, independientemente de si el porcentaje de pobreza había disminuido o aumentado, a excepción de Ciudad de México de la cual no se tienen registros de los años 2010 y 2012.

Por otra parte, entre 2010 y 2016, hubo una reducción en 31 entidades federativas del porcentaje de personas en pobreza extrema, siendo Colima la única entidad que tuvo un efecto contrario. Lo que corresponde al FAIS per cápita se observó un incremento en todas las entidades federativas. (ver anexo tabla 1)(CONEVAL, 2018).

**Gráfica 3.1. Evolución de la pobreza extrema por zonas de 2010-2016 (miles de personas)**



Fuente: Elaboración propia con datos del CONEVAL, 2016.

Adicionalmente, el estado que tuvo una mayor disminución en el número de personas en situación de pobreza fue Sinaloa, al pasar en 2014 de 39.4% a 30.8% en 2016. Otros estados que también tuvieron disminuciones importantes en el porcentaje de pobreza fueron: Baja California Sur de 30.3% en 2014 a 22.2% en 2016; Durango, de 43.5% en 2014 a 36.0% en 2016; Quintana Roo, de 35.9% en 2014 a 28.8% en 2016; Aguascalientes de 34.8% en 2014 a 28.2% en 2016; y Baja California que pasó de 28.6% en 2014 a 22.2% en 2016.

Por otro lado, otros estados aumentaron sus porcentajes de pobreza entre 2014 y 2016. Tal es el caso de Veracruz que pasó de 58.0% en 2014 a 62.2% en 2016; Oaxaca de 66.8% en

2014 a 70.4% en 2016; Tabasco de 49.6% en 2014 a 50.9% en 2016; Chiapas de 76.2% en 2014 a 77.1% en 2016; y, finalmente, Campeche que pasó de 43.6% en 2014 a 43.8% en 2016.

Al mismo tiempo, el porcentaje de pobreza extrema disminuyó en algunos estados. El estado que tuvo una mayor disminución fue Puebla pasando de 16.2% en 2014 a 9.0% en 2016. Al igual que Michoacán que pasó de 14% en 2014 a 9.4% en 2016; Yucatán de 10.7% en 2014 a 6.1% en 2016; y Campeche de 11.1% en 2014 a 6.7% en 2016. En cambio, estados como Tabasco (de 11.0% en 2014 a 11.8% en 2016), Aguascalientes (de 2.1% en 2014 a 2.3% en 2016) y Ciudad de México (de 1.7% en 2014 a 1.8% en 2016) tuvieron un aumento en el porcentaje de población en pobreza extrema.

A pesar de que el fondo tiene el objetivo de mejorar las condiciones de vida de las personas que se encuentran en situaciones de pobreza, no recae en este fondo toda la responsabilidad para reducir la pobreza. Sin embargo, siguen existiendo estados que incrementan sus porcentajes de pobreza año con año, tal es el caso de México (que tenía 42.9% de pobreza en 2010 a 47.9% en 2016), Morelos (en 2010 tenía 43.2% y en 2016 49.5%) y Veracruz (con 57.6% en 2010 a 62.2% en 2016).

## METODOLOGÍA Y DATOS

La eficiencia desde una perspectiva microeconómica está relacionada con la manera en la que se asignan los recursos, es decir, la eficiencia se logra cuando a los consumidores se les proporciona una combinación óptima de bienes y servicios que satisfagan sus necesidades de la mejor forma posible, tomando en cuenta una cantidad de insumos y tecnología limitada.

Se dice que existe eficiencia cuando no existe una reasignación de recursos para mejorar el bienestar de un individuo sin empeorar el de otro (Alexander Galicia, AÑO). Dicho lo anterior, aplicado a este trabajo la eficiencia representa la asignación de recursos por medio del FAIS a las personas con mayor grado de rezago social.

Farrel (1957) fue el primer autor en conceptualizar y medir la eficiencia; dentro de su trabajo hace una propuesta de una perspectiva real donde cada unidad productiva es evaluada en relación con un grupo representativo y homogéneo. Hoy en día, esta idea ha evolucionado y relaciona dos conceptos importantes. Por un lado, la eficiencia técnica y, por otro, la eficiencia de asignación.

A partir de Farrel (1957) han existido métodos paramétricos utilizados para medir la eficiencia. Uno de ellos es la frontera estocástica de producción, la cual fue propuesta por Aigner, Lovell y Schmidt (1977) y Meeusen y van den Broeck (1977), de manera independiente. Dentro de la especificación original de la metodología se utiliza una función de producción para datos de corte transversal con un término de error que contiene dos componentes: uno para medir el efecto aleatorio  $v_i$ ; y otro para medir la ineficiencia técnica  $u_i$ .

Este modelo es expresado de la siguiente manera:

$$y_i = f(x_i\beta) + v_i - u_i; \quad i = 1, 2, \dots, N$$

Donde  $y_i$  hace referencia al producto de la  $i$ -ésima unidad;  $x_i$  representa un vector que corresponde a los valores de los insumos de la función de producción y otras variables relevantes; por último  $\beta$  corresponde a un vector de parámetros por estimar.

Por otro lado, los términos  $v_i$  corresponden a los errores aleatorios del tipo  $N(0, \sigma_v^2)$ . Lo que respecta al término del error  $u_i$  se asume independientemente distribuido de  $v_i$  y debe satisfacer  $u_i \leq 0$ . En este modelo particular,  $u_i$  se deriva de una distribución  $N(0, \sigma_u^2)$ .

Este modelo se pasa a un modelo de frontera determinista cuando  $\sigma_v^2 = 0$ , y se convierte en la función de producción de Zellner, Kmenta y Dreze (1966) cuando  $\sigma_u^2 = 0$ . Como  $y_i \leq f(x_i\beta) + v_i$ , la frontera es ahora claramente estocástica.

Tomando en cuenta esta metodología se realizó una aplicación de fronteras estocásticas en el análisis de la eficiencia del FAIS respecto a la disminución de la pobreza.

**Tabla 2: Descripción de la base de datos**

Nombre de la variable	Media	Desviación estándar	Min	Max
RP	.010659	.2488482	-2.601908	.9230769
SPP	.1336091	.141562	-.1939164	2.266813
RPE	.1920332	.4314646	-6.6	.9381443
SPPE	.1156349	.1289939	-.221212	1.748115
POBLACIÓN TOTAL	51460	134848.5	131	1559683
POBREZA 10	23399.5	45178.28	25	545519
POBREZA 15	23449.43	47028.84	18	522736
POBREZA EXTREMA 10	5374.052	9353.625	3	108841
POBREZA EXTREMA 15	4095.488	7575.514	1	93513
Decil	Promedio FAIS	Promedio FAIS per Cápita	Promedio Aportaciones FAIS	Promedio Aportaciones per cápita
10	1200000	65.93	789367.69	54.41
20	2540000	159.10	1680000	126.13
30	4380000	273.58	2990000	202.42
40	6900000	437.36	4870000	323.85
50	9370000	658.43	7500000	469.46
60	13400000	969.78	10500000	684.68
70	18900000	1414.22	15700000	1042.42
80	27900000	2286.79	24900000	1804.68
90	51700000	4562.74	50900000	3930.02

*Fuente: Elaboración propia realizada con datos de INEGI, 2010- 2015*

Las variables que se utilizan en el análisis se pueden observar en la tabla 2. En primer lugar, la variable RP representa el cambio porcentual modificado de personas en pobreza. En segundo lugar, SPP muestra la satisfacción promedio de personas en pobreza en cada municipio, en el período 2010 o 2015 según sea el caso. En tercer lugar, es el cambio porcentual modificado de personas en pobreza extrema. En cuarto lugar, SPPE se refiere a la satisfacción promedio de las personas en pobreza extrema en cada municipio, en el período 2010 o 2015 según sea el caso. La variable POBLACIÓN TOTAL representa el número total de la población en cada uno de los municipios. Finalmente, las variables de POBREZA 10, POBREZA 15, POBREZA EXTREMA 10, POBREZA EXTREMA 15 muestran el número de personas en pobreza y pobreza extrema en los años 2010 y 2015, respectivamente.

Por otro lado, se observa la distribución del promedio del FAIS, FAIS per cápita, Aportaciones FAIS y Aportaciones per cápita, la cual se hace por deciles a nivel municipal. El número total de municipios que se consideran en esta investigación es de 2234.

## ANÁLISIS Y RESULTADOS

### Aplicación de las fronteras estocásticas en la distribución del FAIS

Como se mencionó, el Fondo de Aportaciones de Infraestructura Social fue creado para beneficiar a la población en extrema pobreza y zonas de atención prioritaria a través del financiamiento de obras que afecten directamente a su bienestar, de acuerdo con lo previsto en la Ley de Coordinación Fiscal. El presente trabajo busca medir la contribución del uso de estos recursos en el cumplimiento de su objetivo. Para ello, se decidió hacer uso de la metodología de fronteras estocásticas tomando como outputs variables que se consideraron adecuadas para medir las condiciones y nivel de vida de los sectores más vulnerables a nivel municipal.

El modelo que se utiliza para medir la eficiencia del FAIS parte de una función Cobb-Douglas, expresada en términos per cápita.

$$r = x_i^\alpha k_i^\beta$$

Donde  $r_i$  es el cambio porcentual modificado de personas en pobreza del período de 2010 al 2016, la cual se multiplica por menos uno para facilitar el análisis e interpretación; y  $x_i$  representa otros fondos utilizados por el gobierno federal con fines similares, esto se utilizó para no darle todo el peso al FAIS de la disminución de la pobreza, sino que existen otros fondos o programas que funcionan como su contrapeso, quedando el siguiente modelo:

$$(3) R_i = A_i x_i^\alpha k_i^\beta L_{i,2010}^{\alpha+\beta-1}$$

Este modelo es la base para las personas en pobreza y pobreza extrema. A continuación, se presenta un segundo modelo, el cual es una función semi- logarítmica que mide la eficiencia del FAIS tomando el cambio porcentual de las personas en pobreza.

$$(4) R_i = a + \alpha \ln(x_i) + \beta \ln(k_i) + (\alpha + \beta - 1) \ln(L_{i,2010})$$

Este mismo procedimiento se aplicó para las personas con pobreza extrema obteniendo el siguiente modelo:

$$(5) RE_i = a + \alpha \ln(x_i) + \beta \ln(k_i) + (\alpha + \beta - 1) \ln(L_{i,2010})$$

Ambos modelos son similares, se hace la observación ya que uno es dirigido para personas en pobreza y el otro en pobreza extrema.

Por un lado, los datos utilizados como inputs para este análisis fueron los siguientes: el aporte promedio del FAIS per cápita por cada municipio del año 2010 al 2015; la población total de cada municipio en el año 2010, según los datos del Censo de Población y Vivienda 2010; el promedio de carencias sociales de las personas en pobreza y pobreza extrema y; por último, otros ingresos recibidos por los municipios que podrían influir en el ingreso de las personas en pobreza. Inicialmente se había decidido utilizar datos del programa PROGRESA- OPORTUNIDADES- PROSPERA (POP), debido a su importancia dentro de los programas sociales dedicados a combatir la pobreza en los últimos veinte años (CONEVAL, 2015), pero no se pudo continuar con ello ya que no se encontró la información necesaria para cada municipio. Por ello, fue necesario utilizar una variable proxy, formada por el promedio de las aportaciones del Ramo 33, a excepción del FAIS, para cada municipio durante el período de 2010-2015. Esta variable es de satisfacciones basada en el promedio de carencias sociales de la población en cada uno de los años estudiados y con ello se calculó el cambio porcentual de las satisfacciones promedio, específicamente, para el año 2010 y 2015. A continuación, se presenta dicha ecuación.

$$(6) SPP_{i,2010} = 6 - CPP_{i,2010} ; SPP_{i,2015} = 6 - CPP_{i,2015}$$

Como se mencionó, también se tomó en cuenta el cambio porcentual de las satisfacciones promedio de personas en pobreza, la cual se expresa de la siguiente manera:

$$(7) SP_i = \frac{SPP_{i,2015} - SPP_{i,2010}}{SPP_{i,2010}}$$

Al unir ambas variables y aplicadas al modelo inicial (ver ecuación 3) se obtiene el siguiente modelo:

$$(8) SP_i = a + \alpha \ln(x_i) + \beta \ln(k_i) + (\alpha + \beta - 1) \ln(L_{i,2010})$$

Por otro lado, como outputs se tomaron en cuenta dos indicadores con gran importancia en la medición del bienestar del país. El primero consiste en el cambio porcentual de la pobreza entre el año 2010 al 2015; y el segundo, el cambio porcentual de la pobreza extrema entre los mismos períodos. Estas variables fueron seleccionadas debido a su

estrecha relación con el tema de las carencias sociales. Si bien el FAIS está dirigido a las personas en pobreza extrema, es por ello que se decidió tomar la contribución que tenía este Fondo a la población más vulnerable. Es importante mencionar que una persona en pobreza es aquella que presenta al menos una de las seis carencias sociales. En cambio, ser parte de la población en pobreza extrema significa tener más de tres carencias sociales y estar por debajo de la línea de bienestar mínima (CONEVAL, 2016).

Antes de continuar con el análisis de fronteras estocásticas, se decidió realizar regresiones de mínimos cuadrados ordinarios para cada uno de los modelos con el objetivo de revisar la significancia de cada una de las variables. Se concluyó que el coeficiente de los ingresos promedio per cápita de aportaciones del Ramo 33 excluyendo el FAIS (variable  $k_i$ ) no fue el esperado, ni tampoco su significancia en algunos casos (ver tabla 3). En el modelo del cambio porcentual de las personas en pobreza extrema fue necesario modificar la ecuación y excluir la variable (ver ecuación 5). Además, se tuvo que excluir por completo el uso del cambio porcentual de las satisfacciones promedio de las personas en pobreza y pobreza extrema debido a que las variables no eran estadísticamente significativas y que el signo no era el esperado.

Por lo anterior, los modelos finales que se utilizaron para este análisis fueron los siguientes:

$$(9) R_i = a + \alpha \ln(x_i) + (\alpha - 1) \ln(L_{i,2010})$$

$$(10) RE_i = a + \alpha \ln(x_i) + (\alpha - 1) \ln(L_{i,2010})$$

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el análisis de fronteras estocásticas.

### **Resultados de fronteras estocásticas**

El modelo de la ecuación 10 muestra una relación positiva entre el FAIS promedio per cápita con el cambio porcentual de personas en pobreza, sin embargo, la magnitud del efecto no es mayor. De acuerdo con los resultados, aumentar en 10% la cantidad del FAIS promedio per cápita significaría un incremento – por el efecto modificado (ver ecuación 3) – de tan sólo un 0.03% del cambio porcentual de personas en pobreza. Doblar la cantidad recibida por persona significaría un aumento de tan sólo 0.03% de la disminución porcentual de la población en pobreza. La variable no es estadísticamente significativa a ningún nivel de significancia, por lo que, de acuerdo con el análisis, la variable no tiene efecto en la disminución de las personas en pobreza en el periodo 2010 – 2015.

En cuanto al cambio de la población en pobreza extrema, la relación cambia. A un nivel de significancia del 10%, incrementar en un 10% el FAIS per cápita promedio resultaría en un aumento del 0.1% de las personas en pobreza. El resultado puede deberse a la sobrestimación del modelo debido a la omisión de una variable que contrarreste el efecto del FAIS como lo es las aportaciones o el fondo PROSPERA. Se omitieron debido a la incompatibilidad de objetivos en el caso de las aportaciones y a la falta de información en el caso de PROSPERA, lo mismo sucede con la disminución de las personas en pobreza. Se puede concluir que, en promedio, este Fondo no ayuda a disminuir la pobreza.

Por otra parte, al analizar las satisfacciones promedio de las personas en pobreza, los resultados indican una relación positiva con el FAIS promedio per cápita de cada municipio. Aumentar el fondo del Ramo 33 en un 10% conllevaría a un aumento del 0.09% de las satisfacciones promedio de las personas en pobreza a un nivel de significancia del 10%. Doblar la cantidad del fondo significaría un aumento de las satisfacciones del 0.92%. Nuevamente, el efecto es el deseado pero el efecto es muy pequeño, a pesar de incluir el efecto de las aportaciones del Ramo 33.

Si bien, los resultados muestran que el uso de los recursos del FAIS están mejorando las estadísticas de las personas en pobreza (población y satisfacción promedio) sin embargo, el impacto no ha sido suficiente. Desafortunadamente, el resultado que se obtuvo sobre personas en pobreza extrema fue el menos alentador. A pesar de que ya se justificaron las razones y limitaciones de dicho resultado, se demuestra una desalineación entre el uso de los recursos y su objetivo principal que es mejorar el bienestar de las personas en pobreza extrema.

**Tabla 3: Fronteras considerando distintas alteraciones al modelo a nivel municipal**

Variable	Cambio porcentual de personas en pobreza	Cambio porcentual de personas en pobreza extrema	Cambio porcentual de satisfacciones promedio de personas en pobreza
	Ecuación 9 utilizando distribución exponencial	Ecuación 10 utilizando distribución exponencial	Ecuación 5 utilizando distribución half normal
FAIS promedio per cápita (1)	0.0031261 (0.0044175)	-0.0107753* (0.005741)	0.009264* (0.0048418)
Ingresos promedio per cápita excluyendo el FAIS(1)	-	-0.0210779*** (0.0061743)	-0.0110044** (0.0043563)
Población total (1) (2)	-0.0133274*** (0.0048602)	-	-0.0150605*** (0.0030878)
Constante	0.2650604*** (0.0686473)	0.7805998*** (0.0867365)	0.2871524*** (0.0481096)
$v$	0.1820025 (0.0054088)	0.1762939 (0.0079651)	0.1391463 (0.0026518)
$u$	0.1465911 (0.0087839)	0.3178089 (0.013263)	0.0005531 (0.0271227)
$\lambda$	0.8054345 (0.0121951)	1.802722 (0.018341)	0.0039748 (0.0272905)

*Fuente: Elaboración propia realizada con datos de INEGI, 2010- 2015*

(1) Valor de variables en logaritmo natural

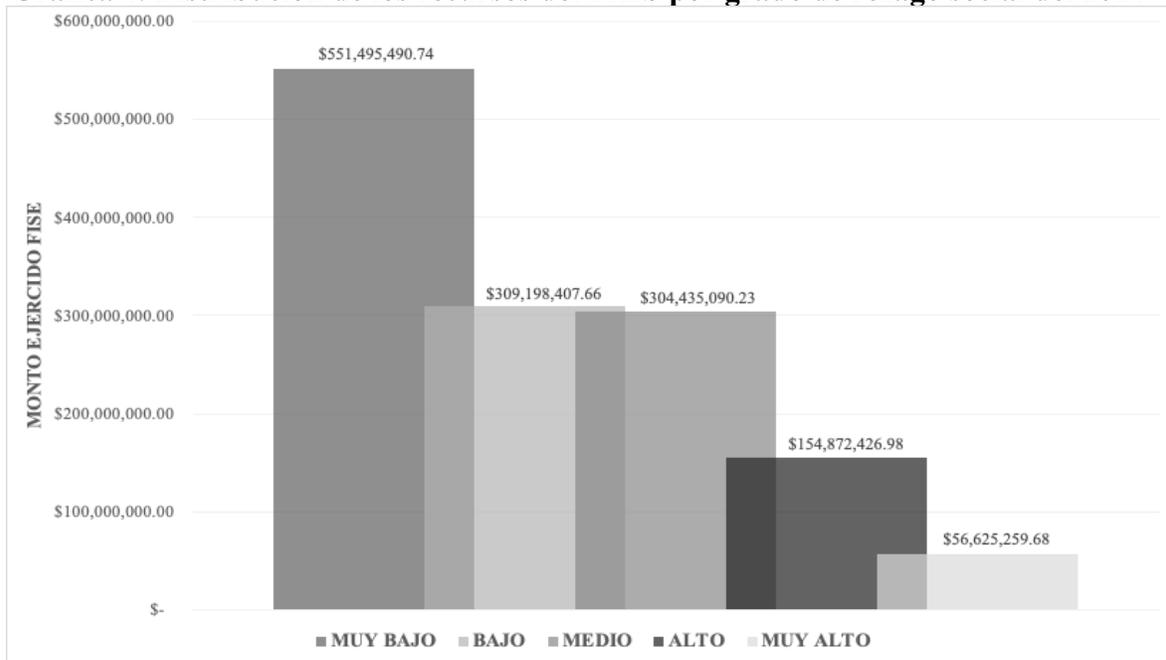
(2) Según los datos del Censo de Población y Vivienda 2010

Esto se pudo corroborar con los únicos datos disponibles de contabilización de proyectos de la Matriz de Inversión para el Desarrollo Social (MIDS) para el año 2014. La información del MIDS permite categorizar los proyectos del FAIS en base al grado de rezago social de la población atendida. La clasificación indica que un 40.06% de los recursos del FAIS durante 2014 fueron focalizados hacia las personas de muy bajo rezago social, mientras que tan sólo un 4.11% se dirigió a personas de muy alto rezago social (ver gráfica 4). Estos resultados pudieron incidir en el efecto del FAIS en las personas en

pobreza extrema. Puede que el fondo no haya empeorado su situación, pero tampoco la mejoró debido a que los proyectos no fueron dirigidos a mejorar la situación de las personas más vulnerables de la población.

Por otra parte, se utilizó el método de fronteras estocásticas para medir la distancia a la línea de eficiencia técnica para clasificar a los municipios por su eficiencia del uso de los recursos del FAIS. Los municipios más eficientes en cuanto al uso del FAIS en el cambio porcentual de personas en pobreza son Abasolo de Guanajuato, Huépac de Sonora y Melchor Ocampo de México. Los dos primeros, reciben una cantidad considerable de FAIS promedio per cápita. Los menos eficientes en este rubro fueron San Martín de Oaxaca, Pesquería de Nuevo León y Ciénaga de Nuevo León, estos tres no sobrepasaban los 1000 pesos per cápita anuales de FAIS. Los más ineficientes, en este caso, recibieron una cantidad mucho menor a los más eficientes, el más ineficiente en términos de cantidad mayor recibida fue Dr. Belisario Domínguez, Chihuahua.

**Gráfica 4. Distribución de los recursos del FAIS por grado de rezago social del 2014**



*Fuente: Elaboración propia realizada con datos de SEDESOL, 2014*

En cuanto al cambio porcentual de personas en pobreza extrema, los más eficientes fueron Abejones de Oaxaca, Naranjal de Veracruz y Camarón de Tejeda de Veracruz, quienes recibieron una cantidad mucho menor en relación con los más eficientes en el cambio porcentual de personas en pobreza. Los más ineficientes fueron Chemax de Yucatán, Atizapán de México y Huayacocotla de Veracruz. El que más cantidad recibió entre los más ineficientes fue Miahuatlán, Veracruz.

Por último, los municipios más eficientes en el uso del FAIS respecto al cambio porcentual en carencias fueron Tehuipango y Mixtla de Veracruz, y Santa Catarina de Oaxaca. Siendo el que recibió más cantidad del grupo Mixtla. En el grupo de los menos ineficientes lideraron Santa María Yavesia, San Juan Evangelista y Santiago Nuyoó, los tres de Oaxaca.

El municipio más ineficiente con mayor cantidad de fondos recibidos fue Santa María Jaltianguis de Oaxaca con una cantidad considerable de recursos del FAIS (ver tabla 4 y 5).

**Tabla 4: Los 10 municipios más eficientes en cuanto a su uso del FAIS sobre el cambio porcentual de personas en pobreza, el cambio porcentual de personas en pobreza extrema y cambio porcentual de satisfacciones promedio de personas en pobreza**

Los 10 municipios más eficientes en el uso del FAIS 2012 - 2016								
Cambio porcentual de personas en pobreza (ecuación 5, exponencial)			Cambio porcentual de personas en pobreza extrema (ecuación 6, exponencial)			Cambio porcentual de satisfacciones promedio de personas en pobreza (ecuación 5, half normal)		
Municipio	FAIS promedio per cápita	Distancia a línea de eficiencia técnica	Municipio	FAIS promedio per cápita	Distancia a línea de eficiencia técnica	Municipio	FAIS promedio per cápita	Distancia a línea de eficiencia técnica
Abasolo, Guanajuato	61,198	0.031892	Abejones, Oaxaca	1,340	0.0510075	Tehuipango, Veracruz	969	0.0004291
Huépac, Sonora	29,969	0.0336202	Naranjal, Veracruz	2,217	0.0510458	Mixtla de Altamirano, Veracruz	3,846	0.0004367
Melchor Ocampo, México	1,068	0.034519	Camarón de Tejeda, Veracruz	2,888	0.0514333	Santa Catarina Mechoacán, Oaxaca	2,123	0.0004371
Atil, Sonora	1,730	0.0347724	Huajicori, Nayarit	1,625	0.0515895	Texcatepec, Veracruz	1,497	0.0004372
San Felipe de Jesús, Sonora	8,447	0.0354838	Yautepec, Morelos	168	0.0522118	Guachochi, Chihuahua	23	0.0004374
Huasabas, Sonora	439	0.0360339	Muna, Yucatán	1,267	0.052223	Totontepec Villa de Morelos, Oaxaca	1,006	0.0004374
Lamadrid, Coahuila	296	0.036338	Telchac Puerto, Yucatán	853	0.0522484	Santa María Yolotepec, Oaxaca	1,054	0.000438
Tamazula, Durango	218	0.036405	Tula de Allende, Hidalgo	15	0.052649	San Pablo Tijaltepec, Oaxaca	393	0.0004382
Candela, Coahuila	4,099	0.0364161	Tixpéhua, Yucatan	1,702	0.0527079	San Juan Bautista Tlacoatzintepec, Oaxaca	273	0.0004382
Agualeguas, Nuevo León	221	0.0371966	Chankom, Yucatán	956	0.0532783	Quiriego, Sonora	1,677	0.0004383

*Fuente: Elaboración propia realizada con datos de INEGI, 2010- 2015*

**Tabla 5: Los 10 municipios menos eficientes en cuanto a su uso del FAIS sobre el cambio porcentual de personas en pobreza, el cambio porcentual de personas en pobreza extrema y cambio porcentual de satisfacciones promedio de personas en pobreza**

Los 10 municipios menos eficientes en el uso del FAIS 2012 - 2016								
Cambio porcentual de personas en pobreza (ecuación 5, exponencial)			Cambio porcentual de personas en pobreza extrema (ecuación 6, exponencial)			Cambio porcentual de satisfacciones promedio de personas en pobreza (ecuación 5, half normal)		
Municipio	FAIS promedio per cápita	Distancia a línea de eficiencia técnica	Municipio	FAIS promedio per cápita	Distancia a línea de eficiencia técnica	Municipio	FAIS promedio per cápita	Distancia a línea de eficiencia técnica
El Carmen, Nuevo León	1,091	0.498197	La Paz, BCS	45	0.8633091	Santa María Jalteanguis, Oaxaca	18,757	0.0004426
Chicoloapan, México	15	0.512441	Miahuatlán, Veracruz	3,764	0.8676178	Catazajá, Chiapas	2,678	0.0004426
San Pedro Huamelula, Oaxaca	765	0.541463	Santa Isabel Xiloxotla, Tlaxcala	514	0.8684449	Arivechi, Sonora	1,085	0.0004426
Unión Hidalgo, Oaxaca	23	0.560418	Villa del Carbón, México	1,266	0.8912258	La Libertad, Chiapas	12,874	0.0004427
Ixtapaluca, México	6	0.581706	Tijuana, BC	4	0.9388645	Santiago Tepetlapa, Oaxaca	19,307	0.0004427
Tezoyuca, México	905	0.596881	Tinum, Yucatán	339	0.9474502	Santa Lucía Monteverde, Oaxaca	1,448	0.0004427
Dr. Belisario Domínguez, Chihuahua	5,839	0.603936	Ciudad del Maíz, SLP	28	0.9540211	Santa María Tecomavaca, Oaxaca	273	0.0004427
Ciénega de Flores, Nuevo León	96	0.763727	Chemax, Yucatán	87	0.9682386	Santa María Yavesía, Oaxaca	709	0.0004429
Pesquería, Nuevo León	20	0.835715	Atizapán, México	873	0.9817296	San Juan Evangelista Analco, Oaxaca	5,967	0.0004429
San Martín Peras, Oaxaca	121	0.919136	Huayacocotla, Veracruz	1,584	0.9990682	Santiago Nuyoó, Oaxaca	1,113	0.0004433

*Fuente: Elaboración propia realizada con datos de INEGI, 2010- 2015*

### Limitantes de la información y el uso del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social.

Una limitación importante fue la dificultad para recopilar información del uso de los recursos del FAIS, y de los distintos recursos de aportaciones del Ramo 33, por municipio.

No se conoce con exactitud el destino de los recursos del FAIS, la actualización más reciente de una contabilización de proyectos por municipio remonta al año 2014.

A pesar de que la Ley de Coordinación Fiscal establece en el artículo 33 la obligación de hacer públicos los datos de montos recibidos del FAIS, las obras y acciones a realizar, el costo de cada una, su ubicación, metas y beneficiarios de manera trimestral. La información es muy difícil de encontrar y solo se accede a través de los dos sistemas de registro de inversión en México: la MIDS y el Sistema de Formato Único (STU). Sin embargo, el proceso es largo y burocrático. Se solicitó, al inicio de esta investigación, información sobre el FAIS en ambos sistemas, aún no recibimos respuesta.

Por otra parte, otras limitantes son la falta de mecanismos para medir la eficiencia e incentivar a las entidades y municipios a que mejoren su desempeño. Además, no existen estándares de evaluación de las inversiones, la designación de los recursos queda al criterio de los gobiernos locales.

Asimismo, existe dificultad de seguimiento de las autoridades federales hacia los datos de MIDS y SFU, la falta de armonización de los sistemas de registro de inversión perjudica el control que pueden llevar las autoridades federales sobre el fondo. Además, en muchos casos los montos del FAIS no permiten cubrir los proyectos en su totalidad, lo que resulta en cancelación de proyectos, a pesar de que existe un mecanismo de ahorro para deudas de inversión social dentro del artículo 50 de la Ley de Coordinación Fiscal.

## CONCLUSIONES

La distribución y aplicación de los recursos provenientes del FAIS no se ha realizado de manera eficiente. De acuerdo con los análisis previos se observó que el impacto que tiene el FAIS en la disminución de la pobreza y de carencias sociales, es mínimo comparado con el presupuesto destinado a cada municipio. Esto se debe, principalmente, a que no existe un sistema transparente en la recaudación de información que permita la evaluación del impacto de los proyectos realizados con los recursos del FAIS de manera efectiva.

Considerar la aplicación de un mecanismo de evaluación de impacto es importante ya que permitiría medir la contribución del Fondo en las personas que se encuentran en condiciones de pobreza extrema y con alto o muy alto nivel de rezago social.

Además, la creación de un mecanismo de evaluación puede mejorar la distribución y aplicación de los recursos para que se den de manera más eficiente y eficaz. Esto, a su vez, provocaría una reducción de la brecha de desigualdad en el acceso a servicios y una mejoría en el contexto económico-social.

Es latente la necesidad de un mecanismo de evaluación de impacto para medir el desempeño de los programas sociales del gobierno como lo es el FAIS. Se deben ver formas de hacer el sistema de información más transparente y de fácil acceso para la ciudadanía, y este tipo de mecanismos contribuirían a esta transformación.

## REFERENCIAS

- Base de Datos MIDS 2014, MIDS FAIS Cierre de SEDESOL. (2015). Disponible en: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/base-de-datos-mids-2014-mids-fais-cierre-de-sedesol-creado-el-2015-10-20-10-59>
- Banco Mundial, (2003a). *The contribution of social protection to the Millennium Goals*. Disponible en: <http://www.worldbank.org>.
- Brousseau, R., y Montalván, G. (2002). *Monitoreo y evaluación de proyectos*. Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: [www.iadb.org](http://www.iadb.org).
- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (CEFP), (2006). Ramo 33 Aportaciones federales para las entidades federativas y municipios. Disponible en: <http://www.cefp.gob.mx/intr/edocumentos/pdf/cefp/cefp0362006.pdf>
- CEPF. (n.d.). Criterios que se utilizan para la asignación presupuestal a entidades federativas y municipios en la Ley de Coordinación Fiscal. Disponible en: <http://www.cefp.gob.mx/publicaciones/documento/2017/eecefp0042017.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), (2005). Manual para la evaluación de impacto de proyectos y programas de lucha contra la pobreza. Disponible en: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5605/S053168\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5605/S053168_es.pdf)
- Centro de Investigación Económica y Presupuestaria (CIEP), (2016). El nuevo Federalismo Fiscal. Disponible en: [https://www.asf.gob.mx/uploads/61\\_Publicaciones\\_tecnicas/7\\_El\\_nuevo\\_Federalismo\\_Fiscal.pdf](https://www.asf.gob.mx/uploads/61_Publicaciones_tecnicas/7_El_nuevo_Federalismo_Fiscal.pdf)
- Cohen, E. y Franco, R. (1988). *Evaluación de proyectos sociales*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES/ONU) y Centro Interamericano de Desarrollo Social (CIDES/OEA).
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), (n.d.). *Ley General de Desarrollo Social*. Disponible en: <https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/NME/Paginas/LeyGeneral.aspx>
- CONEVAL, (n.d.). Programas de cálculo y bases de datos 2010, 2012, 2014 y 2016. Disponible en: [https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Programas\\_BD\\_10\\_12\\_14\\_16.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Programas_BD_10_12_14_16.aspx)

- CONEVAL, (n.d.). *Pobreza en México*. Disponible en:  
[https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Pobreza\\_2008-2016.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Pobreza_2008-2016.aspx)
- CONEVAL, (n.d.). *¿Qué es el Índice de Rezago Social?* Disponible en:  
<https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Que-es-el-indice-de-rezago-social.aspx>
- CONEVAL, (2015). *Análisis de los recursos del FAIS*. Retrieved November 4, 2018, from  
[https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/ERG33/Documents/Analisis\\_Recurros\\_FAIS\\_2015.pdf](https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/ERG33/Documents/Analisis_Recurros_FAIS_2015.pdf)
- Diario Oficial de la Federación (DOF), (2014). Acuerdo que tiene por objeto dar a conocer las variables y fuentes de información para apoyar a las entidades federativas en la aplicación de la fórmula de distribución del Fondo para la Infraestructura Social Municipal y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal para el ejercicio fiscal 2014. Disponible en:  
<http://egservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/5161.htm>
- DOF, (2016, December 21). Acuerdo por el que se da a conocer a los Gobiernos de las Entidades Federativas la Distribución y Calendarización para la Ministración durante el Ejercicio Fiscal 2017, de los Recursos Correspondientes a los Ramos Generales 28 Participaciones a Entidades Federativas y Municipios, y 33 Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios. Disponible en:  
[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5466319&fecha=21/12/2016](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5466319&fecha=21/12/2016)
- Fundar, (1999). *Propuestas Ciudadanas para la Aplicación del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social*. Disponible en:  
<http://fundar.org.mx/mexico/pdf/doc-monitoreofondosdescentralizados.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), (n.d.). *Estadística de finanzas públicas estatales y municipales*. Disponible en:  
[https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/Proyectos/bd/continuas/finanzaspublicas/FPMun.asp?s=est&c=11289&proy=efipem\\_fmun](https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/Proyectos/bd/continuas/finanzaspublicas/FPMun.asp?s=est&c=11289&proy=efipem_fmun)
- Ley de ingresos de la federación para el ejercicio fiscal 2018. (2017). Disponible en:  
[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LIF\\_2018\\_151117.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LIF_2018_151117.pdf)
- Ley General de Coordinación Fiscal. (n.d.). Disponible en:  
[https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/NME/Paginas/ley\\_coordinacion\\_fiscal.aspx](https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/NME/Paginas/ley_coordinacion_fiscal.aspx)
- López, M. T., & Gentile, N. (2008). *Sistema de indicadores económicos y sociales: La importancia del análisis integrado*. Centro de investigación, seguimiento y monitoreo del desarrollo. Disponible en:  
<https://eco.mdpu.edu.ar/cendocu/repositorio/00408.pdf>

- Ortiz, G. & Río, H. (2013). La pobreza en México, un análisis con enfoque multidimensional. *Revista Análisis Económico*, 69 (28), 189-218.
- Ramones, F., & Prudencio, D. (2014). Los efectos del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social sobre la pobreza en México. *Región y sociedad*, 26(60), 63-88. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-39252014000300003](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-39252014000300003)
- Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), (2014). *Aplicación de los Recursos del FAIS para el Abatimiento de la Pobreza*. Disponible en:  
[https://portalsocial.guanajuato.gob.mx/sites/default/files/2014\\_SEDESOL\\_Aplicacion\\_del\\_fais\\_abatimiento\\_de\\_la\\_pobreza.pdf](https://portalsocial.guanajuato.gob.mx/sites/default/files/2014_SEDESOL_Aplicacion_del_fais_abatimiento_de_la_pobreza.pdf)
- SEDESOL. (2015). *Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social*. Disponible en:  
[http://www.sedesol.gob.mx/en/SEDESOL/Informes\\_FAIS](http://www.sedesol.gob.mx/en/SEDESOL/Informes_FAIS)
- Secretaría de planeación, evaluación y desarrollo regional, de SEDESOL. (2016). *Cómo se hace el cálculo para la distribución del Fondo para la Infraestructura Social Municipal y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal*. Disponible en: [http://cdam.unsis.edu.mx/files/Obras\\_publicas/Otras\\_disposiciones/FederalRamo33/FISMDF\\_2016/Como\\_se\\_hace\\_calculo\\_FISMDF\\_16.pdf](http://cdam.unsis.edu.mx/files/Obras_publicas/Otras_disposiciones/FederalRamo33/FISMDF_2016/Como_se_hace_calculo_FISMDF_16.pdf)
- SEDESOL, (2017). *Principales cambios en la operación*. Disponible en:  
<https://fais.sedesol.gob.mx/descargas/Principalescambioslinemaientos.pdf>
- SEDESOL. (2018). *Fondo de aportación para la infraestructura social 2018*. Disponible en: [https://fais.sedesol.gob.mx/descargas/FAIS\\_2018\\_larga.pdf](https://fais.sedesol.gob.mx/descargas/FAIS_2018_larga.pdf)
- SEDESOL. (2018). *9 pasos del FAIS*. Disponible en:  
[https://fais.sedesol.gob.mx/descargas/9\\_PASOS\\_FAIS\\_2018.pdf](https://fais.sedesol.gob.mx/descargas/9_PASOS_FAIS_2018.pdf)
- SEDESOL. (2018). *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2018*. Disponible en: <https://www.gob.mx/sedesol/documentos/informe-anual-sobre-la-situacion-de-pobreza-y-rezago-social>
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), (2013). Ramo 33 Presupuesto de Egresos de la Federación. Disponible en:  
[http://www.apartados.hacienda.gob.mx/presupuesto/temas/pef/2013/temas/tomos/33/r33\\_rsfef.pdf](http://www.apartados.hacienda.gob.mx/presupuesto/temas/pef/2013/temas/tomos/33/r33_rsfef.pdf)
- SHCP. (2013). *Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley de Coordinación Fiscal y de la Ley General de Coordinación Gubernamental*. Disponible en:  
[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lcf/LCF\\_ref34\\_09dic13.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lcf/LCF_ref34_09dic13.pdf)

- SHCP. (2014). *Participaciones Pagadas a Entidades Federativas*. Disponible en:  
[http://hacienda.gob.mx/POLITICAFINANCIERA/FINANZASPUBLICAS/finanzas\\_pub\\_info\\_relativa/2014/Participaciones\\_enero\\_2014.pdf](http://hacienda.gob.mx/POLITICAFINANCIERA/FINANZASPUBLICAS/finanzas_pub_info_relativa/2014/Participaciones_enero_2014.pdf)
- SHCP. (2017). Presupuesto de egresos de la federación, 2017. Disponible en:  
[https://www.pef.hacienda.gob.mx/work/models/PEF2017/docs/28/r28\\_ep.pdf](https://www.pef.hacienda.gob.mx/work/models/PEF2017/docs/28/r28_ep.pdf)
- World Bank. (2017). *Características del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social y Experiencia internacional relevante*. Disponible en:  
<http://documents.worldbank.org/curated/en/493891535014803315/pdf/129617-WP-PUBIC-SPANISH-BMMXFAISyexperienciainternacionalvF.pdf>

## ANEXO

**Tabla 1. FAIS per cápita comparado con la pobreza extrema 2010-2016**

Entidad federativa	2010		2012		2014		2016	
	% de pobreza extrema	FAIS per cápita	% de pobreza extrema	FAIS per cápita	% de pobreza extrema	FAIS per cápita	% de pobreza extrema	FAIS per cápita
Chiapas	38.3	763.23	32.2	1486.51	31.8	1659.62	28.1	1732.52
Guerrero	31.8	776.04	31.7	1075.51	24.5	1226.96	23.0	1270.56
Oaxaca	29.2	848.68	23.3	1095.92	28.3	1227.85	26.9	1306.20
Veracruz	18.8	497.60	14.3	564.10	17.2	644.90	16.4	690.06
Puebla	17.0	457.28	17.6	565.37	16.2	653.99	9.0	687.77
San Luis Potosí	15.3	458.47	12.8	515.02	9.5	592.11	7.7	613.04
Campeche	13.8	383.15	10.4	484.83	11.1	572.78	6.7	607.84
Tabasco	13.6	406.55	14.3	342.21	11.0	412.98	11.8	441.10
Michoacán	13.5	408.31	14.4	373.79	14.0	442.55	9.4	476.60
Hidalgo	13.5	406.24	10.0	469.26	12.3	535.87	8.0	568.00
Yucatán	11.7	365.59	9.8	483.92	10.7	556.94	6.1	586.37
Zacatecas	10.8	436.63	7.5	392.91	5.7	457.28	3.5	476.52
Durango	10.5	329.10	7.5	355.07	5.3	412.79	2.8	432.17
Tlaxcala	9.9	239.94	9.1	295.99	6.5	360.05	5.7	389.80
México	8.6	178.15	5.8	162.09	7.2	191.65	6.1	209.58
Guanajuato	8.4	311.24	6.9	278.34	5.5	322.01	4.4	334.54
Nayarit	8.3	248.38	11.9	307.75	8.5	370.49	7.9	409.08
Querétaro	7.4	240.59	5.2	201.56	3.9	244.21	2.9	259.13
Morelos	6.9	220.41	6.3	195.21	7.9	238.45	5.9	262.62
Chihuahua	6.6	196.49	3.8	226.40	5.4	261.20	3.2	278.08
Quintana Roo	6.4	159.41	8.4	269.12	7.0	315.47	4.2	343.79
Tamaulipas	5.5	168.50	4.7	153.03	4.3	184.75	2.9	196.69
Sinaloa	5.5	200.92	4.5	178.58	5.3	213.38	2.9	228.01
Jalisco	5.3	145.79	5.8	127.63	3.2	154.35	1.8	160.86
Sonora	5.1	120.87	5.0	110.12	3.3	140.28	2.5	153.88
Baja California Sur	4.6	71.52	3.7	74.51	3.9	119.72	1.6	139.52
Aguascalientes	3.8	109.20	3.4	120.40	2.1	157.19	2.3	186.34
Baja California	3.4	40.30	2.7	44.43	3.1	58.01	1.1	84.03
Coahuila	2.9	101.14	3.2	107.30	3.7	132.06	1.7	145.58
Colima	2.5	124.32	4.0	92.30	3.4	127.71	2.6	173.36
Ciudad de México	2.2	-	2.5	-	1.7	76.38	1.8	81.71
Nuevo León	1.8	68.87	2.4	97.18	1.3	113.10	0.6	122.81

**Fuente:** elaboración propia con datos de SEDESOL (2017) y CONEVAL (2016).

**Tabla 2. FAIS per cápita comparado con la pobreza 2010-2016**

Entidad federativa	2010		2012		2014		2016	
	% de pobreza	FAIS per cápita						
Chiapas	78.5	763.23	74.7	1486.51	76.2	1659.62	77.1	1732.52
Guerrero	67.6	776.04	64.5	1075.51	65.2	1226.96	64.4	1270.56
Oaxaca*	67.0	848.68	61.9	1095.92	66.8	1227.85	70.4	1306.20
Puebla	61.5	457.28	64.5	565.37	64.5	653.99	59.4	687.77
Tlaxcala	60.3	239.94	57.9	295.99	58.9	360.05	53.9	389.80
Zacatecas	60.2	436.63	54.2	392.91	52.3	457.28	49.0	476.52
Veracruz*	57.6	497.60	52.6	564.10	58.0	644.90	62.2	690.06
Tabasco	57.1	406.55	49.7	342.21	49.6	412.98	50.9	441.10
Michoacán	54.7	408.31	54.4	373.79	59.2	442.55	55.3	476.60
Hidalgo	54.7	406.24	52.8	469.26	54.3	535.87	50.6	568.00
San Luis Potosí	52.4	458.47	50.5	515.02	49.1	592.11	45.5	613.04
Durango	51.6	329.10	50.1	355.07	43.5	412.79	36.0	432.17
Campeche	50.5	383.15	44.7	484.83	43.6	572.78	43.8	607.84
Guanajuato	48.5	311.24	44.5	278.34	46.6	322.01	42.4	334.54
Yucatán	48.3	365.59	48.9	483.92	45.9	556.94	41.9	586.37
Morelos*	43.2	220.41	45.5	195.21	52.3	238.45	49.5	262.62
México*	42.9	178.15	45.3	162.09	49.6	191.65	47.9	209.58
Querétaro	41.4	240.59	36.9	201.56	34.2	244.21	31.1	259.13
Nayarit	41.4	248.38	47.6	307.75	40.5	370.49	37.5	409.08
Tamaulipas	39.0	168.50	38.4	153.03	37.9	184.75	32.2	196.69
Chihuahua	38.8	196.49	35.3	226.40	34.4	261.20	30.6	278.08
Aguascalientes	38.1	109.20	37.8	120.40	34.8	157.19	28.2	186.34
Jalisco	37.0	145.79	39.8	127.63	35.4	154.35	31.8	160.86
Sinaloa	36.7	200.92	36.3	178.58	39.4	213.38	30.8	228.01
Colima	34.7	124.32	34.4	92.30	34.3	127.71	33.6	173.36
Quintana Roo	34.6	159.41	38.8	269.12	35.9	315.47	28.8	343.79
Sonora	33.1	120.87	29.1	110.12	29.4	140.28	27.9	153.88
Baja California	31.5	40.30	30.2	44.43	28.6	58.01	22.2	84.03
Baja California Sur	31.0	71.52	30.1	74.51	30.3	119.72	22.1	139.52
Ciudad de México	28.5	-	28.9	-	28.4	76.38	27.6	81.71
Coahuila	27.8	101.14	27.9	107.30	30.2	132.06	24.8	145.58
Nuevo León	21.0	68.87	23.2	97.18	20.4	113.10	14.2	122.81

**Fuente:** elaboración propia con datos de SEDESOL (2017) y CONEVAL (2016).

**\*Nota:** Los estados que se encuentran marcados son los que incrementaron sus porcentajes de pobreza de 2010 a 2016.